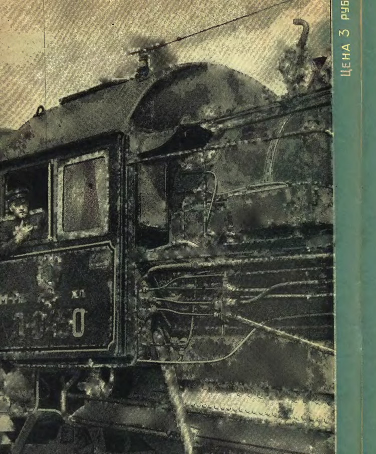


Цена 3 руб

РАДИО

№ 8
1951

НАШ КАЛЕНДАРЬ

Первая мощная радиовещательная станция

В августе 1922 года начались радиопередачи из Москвы через мощную радиостанцию, построенную по указанию В. И. Ленина специально для организации радиовещания.

Пуск Московской радиостанции явился новой крупной победой советской радиотехники. Проектирование и строительство станции проведено было исключительно силами советских специалистов. По их чертежам и расчетам на наших заводах и в лабораториях из отечественных материалов изготовлено было все необходимое оборудование.

Эта первая в мире мощная государственная радиовещательная станция строилась вопреки пророчествам «заграничных авторитетов», считавших, что передача по радио речи и музыкальных программ невозможна. Один из создателей радиостанции профессор М. А. Бонч-Бруевич вспоминал впоследствии о том, как много было скептиков, считавших задуманное дело пустой фантазией. «Один из видных инженеров Наркомпочтеля, — писал М. А. Бонч-Бруевич,— побывав за границей, вернулся оттуда и рассказывал, что по мнению заграничных авторитетов радиотелефон представляет собой пустую забаву».

Но советские люди, не считаясь с «заграничными авторитетами», успешно преодолели все трудности. Их вдохновляли постоянное внимание и заботы Ленина и Сталина о развитии радиотехники, высокая оценка значения работ по организации радиовещания. Строители и конструкторы станции в короткий срок успешно решили стоявшие перед ними сложнейшие задачи.

Сооружение Московской радиостанции закрепляло приоритет наших ученых и инженеров в создании оригинальных радиовещательных передатчиков.

Со времени пуска этой станции нашей стране неизменно принадлежит первенство в конструировании и строительстве самых мощных радиостанций.

В 1922 году Московская радиостанция была самой мощной в мире. Она превосходила по мощности все вещательные станции Нью-Йорка, Парижа и Берлина вместе взятые. Ее мощность была равна 12 киловаттам, тогда как в Нью-Йорке работала в то время $1^1/_2$-киловаттная станция, а в Париже и Берлине — станции по 5 киловатт.

Вскоре после выхода Московской радиостанции в эфир «заграничные авторитеты» начали обращаться за помощью к советским радиоспециалистам. Заграничные радиотехнические фирмы обратились к Нижегородской радиостанции с просьбой изготовить для них такие же, как на Московской радиостанции, мощные генераторные лампы, которые за рубежом еще не умели делать. Радиоспециалисты всего мира, в том числе и те, которые недавно еще охаивали опыты советских инженеров и техников, называя их дело «пустой забавой», начали изучать опыт передовой советской радиотехники.

Журнал „Радиолюбитель"

15 августа 1924 года вышел первый номер массового научно-популярного радиотехнического журнала «Радиолюбитель».

Успехи советской радиотехники, организация радиовещательных передач, развитие радиофикации и строительство новых радиотелефонных станций вызвали в стране большой интерес к радиотехническим знаниям.

В 1924 году в стране насчитывались уже сотни тысяч радиолюбителей; их руками были сделаны тысячи приемников, установленных в городах и селах.

Выход массового радиотехнического журнала сыграл важную роль в развитии радиолюбительского движения. Спрос на литературу по радиотехнике уже тогда был очень велик. Первый номер журнала, вышедший 70-тысячным тиражом, был распространен за несколько дней. Для того, чтобы удовлетворить спрос, его пришлось издать дополнительным тиражом.

В этом номере опубликовано было факсимиле известного письма В. И. Ленина профессору М. А. Бонч-Бруевичу от 5 февраля 1920 года о значении радиотелефона.

«Газета без бумаги и «без расстояний», которую Вы создаете, будет великим делом» — писал в этом письме В. И. Ленин.

Помещенная в первом номере журнала «Радиолюбитель» информация о работах по радиофикации страны показывала, как широко воплощаются в жизнь ленинские идеи о радио. Уже в то время радио становилось достоянием миллионов людей.

В журнале давались технические консультации, советы радиолюбителям. Большое место занимало описание конструкций новых приемников и громкоговорителей. Рассказывалось, как самому сделать приемник.

Журнал широко освещал работы советских радиоспециалистов, их приоритет в развитии радиотехники. Регулярно давалась информация о радиофикации страны и о работах радиолюбителей.

Журнал «Радиолюбитель» сыграл важную роль в распространении среди населения радиотехнических знаний и в развитии радиолюбительского движения.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 8 АВГУСТ 1951 г.

Издается с 1924 г.

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ СОЮЗА ССР И ВСЕСОЮЗНОГО ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ

Готовиться к 10-й Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов

Радиолюбительство в Советском Союзе при повседневной заботе и помощи большевистской партии и правительства выросло в массовое движение, которое охватило сотни тысяч энтузиастов радиотехники, патриотов нашей социалистической Родины, новаторов в деле радиофикации, радиосвязи, конструирования радиоаппаратуры, передовиков в государственно-важном деле внедрения радиометодов во все отрасли народного хозяйства страны.

Советские радиолюбители своей исследовательской и конструкторской работой внесли большой вклад в дело развития и совершенствования советской радиотехники.

Радиолюбительство в нашей стране является своеобразной школой массовой подготовки кадров радиоспециалистов. Тысячи радиолюбителей, освоивших радиотехнику, с пользой применяют свои знания во всех областях народного хозяйства, культуры, науки и техники.

С радиолюбительства начали свой славный путь ныне широко известные радиоспециалисты: известный ученый член-корреспондент Академии наук СССР А. Л. Минц, лауреаты Сталинских премий радиоконструкторы И. Х. Невяжский, В. С. Мельников, Е. Н. Геништа, З. М. Модель, П. Н. Куксенко, Г. Г. Гинкин, Г. С. Бортновский и многие другие.

Известный всему миру ученый академик С. И. Вавилов высоко оценивал радиолюбительство как могучее движение, которое привело к участию в радиоэкспериментах тысячи энтузиастов, посвятивших свой досуг технике. Он особо подчеркивал, что наше советское радиолюбительство имеет особенную отличительную черту — оно несло и носит в себе идею служения своей Родине, ее техническому процветанию и культурному развитию.

Эти особые черты особенно яркое отражение нашли в 9-й Всесоюзной выставке радиолюбительского творчества, проведенной Центральным комитетом Добровольного общества содействия Армии совместно с Центральным комитетом ВЛКСМ, Министерством связи СССР и Министерством промышленности средств связи СССР.

Проведенная недавно в Москве 9-я Всесоюзная выставка творчества радиолюбителей-конструкторов, которой предшествовали районные и городские выставки радиолюбительского творчества, подвела итоги большому этапу работы советских радиолюбителей. Она еще раз продемонстрировала значительный размах и рост радиолюбительского движения в нашей стране, повышение мастерства наших радиолюбителей-конструкторов.

Выставка явилась важным событием в культурной и технической деятельности радиолюбителей и привлекла к себе внимание широких слоев советской общественности.

О внимании и интересе советской общественности к радиолюбительству и к творчеству конструкторов-радиолюбителей говорит хотя бы то, что выставку за короткий срок посетило свыше 150 тысяч человек. Ее посещали рабочие, служащие, колхозники, инженеры и техники, солдаты и офицеры Советской Армии, радиоспециалисты и люди, интересующиеся радиотехникой и радиолюбительской конструкторской деятельностью.

Само собой разумеется, что на Всесоюзной выставке были экспонированы самые лучшие и оригинальные из тех десяти тысяч конструкций, которые были показаны на многочисленных местных радиолюбительских выставках.

Каждый из отделов Всесоюзной выставки демонстрировал значительный рост мастерства, высокий уровень конструкторской деятельности советских радиолюбителей. Экспонированные на Всесоюзной выставке радиоаппараты отличались элементами новизны, продуманностью схемы, высоким качеством отделки. В них было выражено патриотическое стремление радиолюбителей-конструкторов решить своим творчеством конкретную в нужной для народного хозяйства области радиотехники задачу.

Свидетельством этого явилось также то, что одним из самых больших разделов выставки как по количеству экспонатов, так и в первую очередь по их многообразию, направленности и назначению был отдел применения радиометодов в различных отраслях народного хозяйства. Уже одно это отличает 9-ю Всесоюзную выставку от 8-й и показывает, какой большой путь прошли радиолюбители-конструкторы за период между этими выставками.

Конечно, многие из экспонированных аппаратов требуют еще серьезной доработки, усовершенствова-

ния, дополнительной консультации с крупнейшими радиоспециалистами и т. д. Но такие многообещающие радиоприборы, как получивший первую премию по этому разделу выставки электронный предохранитель от электрического пробоя горьковского радиолюбителя-конструктора И. К. Слетова, как интересный прибор «искатель помех» В. А. Базикайло из г. Львова, получивший вторую премию, или оригинальные измерительные приборы с магнетронным датчиком В. В. Бурцева из г. Сталинска (Кемеровской области), получившего третью премию, могущие решить ряд серьезных проблем в металлургической промышленности, и многие другие аппараты заслуживают серьезного изучения со стороны руководителей заводов министерств промышленности средств связи, металлургической промышленности, электростанций, путей сообщения и т. д. Надо, чтобы эти министерства внимательно изучили материалы выставки и по-настоящему помогли радиолюбителям-изобретателям довести их разработки до внедрения в производство.

Значительный интерес представляют экспонированные на выставке радиоаппараты, которые могут быть использованы в медицинской практике. В числе их прибор радиолюбителя-москвича А. Т. Федоровского для регистрации биотоков мозга, предназначенный для определения ряда заболеваний нервной системы, или радиоприбор студента-медика Эскина, названный им «ламповый хронаксиметр», прибор, позволяющий уточнять диагноз при ранениях периферических нервных стволов, определять степень поражения нерва, и другие.

Министерства здравоохранения—союзное и республиканские—и научно-исследовательские медицинские институты должны изучить и проверить эти приборы в действии, помочь конструкторам улучшить и поставить их на службу делу здравоохранения.

Значительный интерес у посетителей выставки вызвали электромузыкальные инструменты: электрогитара А. М. Кононова, многотембровый электромузыкальный инструмент Д. В. Мороховского. В зависимости от нажима педали конструкция Мороховского может звучать как гитара, арфа, гусли, гавайская гитара и другие щипковые инструменты.

Радиотехника и электротехника открыли широкие возможности как для создания музыкальных инструментов, так и для изменения звучания существующих применением звукоснимателей и усилителей с регулировками тембра и уровня.

Необычайная возможность регулировки тембра звука, чрезвычайно широкий диапазон звуков, большой динамический диапазон дают в руки артиста-исполнителя и композитора новые богатые возможности. Работа в области создания новых электромузыкальных инструментов, безусловно, является делом, заслуживающим всяческой поддержки. Однако, несмотря на большой интерес широкой общественности к электромузыкальным инструментам, они почему-то не пользуются вниманием Комитета по делам искусств, Комитета радиоинформации и его музыкального управления, консерватории.

Стоит пожелать, чтобы эти учреждения тщательно изучили возможности существующих типов электромузыкальных инструментов и более широкого их применения.

Заслуженное внимание всех интересующихся радиотехникой вызвал один из наиболее интересных разделов выставки, с самым большим количеством экспонатов — отдел электро- и радиоизмерительной аппаратуры. Изготовление сложной радиоизмерительной аппаратуры в обычных домашних условиях требует большого мастерства и глубокого знания радиотехники, преодоления серьезных трудностей. Поэтому было особенно отрадно видеть на стендах выставки оригинально задуманную и тщательно выполненную измерительную аппаратуру.

Удачное сочетание генератора стандартных сигналов с осциллографом представляет измерительный прибор минского конструктора-радиолюбителя В. Л. Мальцева, получившего первую премию. Этот прибор дает возможность на экране осциллографа по масштабной сетке определить ширину пропускания резонансных усилителей.

Значительный интерес представлял на выставке также отдел радиоприемной аппаратуры, где экспонировались первоклассные радиолы и приемники.

Большим вниманием у посетителей пользовался отдел телевидения. В нем было выставлено много интересных конструкций: отличающийся высокой четкостью изображения телевизор москвича Г. А. Вилкова (получившего первую премию по этому разделу), переносный телевизор с проекционной трубкой Д. А. Будоговского, дающий возможность проектировать изображение на экран размером 315 × 440 миллиметров и тем самым обслужить за один сеанс несколько десятков человек (конструктору присужден второй приз).

Большое внимание вызвали также стенды, рассказывающие об интересных и успешных экспериментах по приему передач Московского телецентра, радиолюбителей Ногинска, Тулы, Рязани и других городов, расположенных недалеко от Москвы. Эти работы радиолюбителей доказали практическую возможность регулярного и уверенного приема передач Московского телецентра в радиусе 180—200 километров от Москвы.

Продемонстрировав значительный рост радиолюбительства, повышение мастерства и зрелость конструкторской мысли, выставка дала возможность выявить и ряд недостатков в деятельности конструкторов-радиолюбителей и руководстве этим важным делом со стороны комитетов Добровольного общества содействия Армии, призванных направлять и руководить радиолюбительством.

Самым значительным недостатком следует признать то, что большая и полезная работа радиолюбителей по радиофикации села не нашла должного освещения на Всесоюзной выставке, призванной в первую очередь пропагандировать важнейшие задачи и успехи радиолюбительства в деле радиофикации страны.

Крупным недостатком работы комитетов Досарма и радиоклубов, выявившимся на выставке, является неудовлетворительная работа по воспитанию конструкторов коротковолновой и ультракоротковолновой аппаратуры.

Хотя на выставке и было представлено несколько интересных экспонатов по отделу кв и укв, но ни общее количество представленных экспонатов, ни качество их не показывают существенного прогресса по сравнению с прошлой выставкой.

Такое положение нетерпимо. Еще в прошлом году Всесоюзный Совет Общества поставил как одну из ближайших задач для всех организаций Досарма — иметь в каждом городе не менее одной коллективной радиостанции. Это важное решение Всесоюзного Совета Досарма выполняется крайне медленно, а в ряде мест попросту не выполняется. При таком стиле работы и такой неповоротливости трудно было ожидать других результатов на выставке в смысле количества и качества коротковолновых экспонатов.

Бедно представлен был на выставке и отдел звукозаписи. Несмотря на большой и все возрастающий интерес радиолюбителей к звукозаписи, особенно

магнитной, количество представленных экспонатов оказалось непозволительно малым.

Отдел измерительной аппаратуры был представлен большим количеством экспонатов, в том числе сложных и интересных по идее и выполнению, но следует отметить, что некоторые конструкции были недоработаны и в этом виноваты радиоклубы, не сумевшие оказать должной помощи в налаживании сложной измерительной аппаратуры.

Следует отметить, что не была должным образом показана на выставке деятельность радиоклубов и их конструкторских секций. Относительно мало было экспонатов, изготовленных коллективами и кружками радиолюбителей. Несомненно, что коллективы радиолюбителей при соответствующей организации и помощи могут легче и успешнее справиться с любой разработкой конструкции, чем отдельные даже весьма опытные радиолюбители. Однако радиоклубы, видимо, не сумели в должной мере организовать коллективную разработку наиболее сложных и трудоемких конструкций.

Несмотря на отмеченные недостатки, выставка дала много интересных по идее, схеме или замыслу радиоприборов.

Министерство промышленности средств связи СССР должно в первую очередь изучить материалы выставки с целью применения всего полезного, нового и рационального по идее или конструктивному решению, что можно найти среди представленных экспонатов.

ЦК Досарма вынес решение о проведении в мае 1952 года 10-й Всесоюзной выставки творчества радиолюбителей-конструкторов. Готовиться к выставке надо начинать теперь же, так как большая часть недочетов и недоработок, недостаточное количество экспонатов, поспешное и небрежное оформление некоторых описаний происходило из-за того, что основная часть организационной работы проводилась в последние месяцы, а нередко и дни перед выставкой.

До Всесоюзной выставки будут проведены смотры радиолюбительских конструкций в районных центрах и городах. По установившейся хорошей традиции такие смотры или местные выставки приурочиваются к празднованию Великой Октябрьской социалистической революции и годовщине славной Советской Армии.

Ведя подготовку к местным выставкам и к 10-й Всесоюзной выставке радиолюбительского творчества, первичные организации, радиоклубы и комитеты Досарма должны учесть недочеты прошедшей выставки.

Всесоюзный Совет Добровольного общества в своем решении особо отметил, что «первичные организации должны всемерно содействовать конструкторской деятельности радиолюбителей, помогая им с помощью радиоклубов в выборе тем для конструкторской работы, направленной на внедрение радиотехники в народное хозяйство, на улучшение средств радиофикации и радиосвязи, помогая им в приобретении необходимых радиодеталей и материалов».

Реализуя это решение Всесоюзного Совета Общества, все комитеты Досарма должны улучшить свое руководство радиолюбительством, вдумчиво и заботливо помогать каждому радиолюбителю-конструктору в выборе наиболее нужной и интересной темы, ориентируя его на решение конструкторской задачи с использованием наименьших средств и деталей, на создание наиболее нужных для народного хозяйства страны, наиболее дешевых и простых радиоаппаратов и приборов, в первую очередь способствующих развитию радиофикации, внедрению радиотехники в народное хозяйство, разработку и широкое применение ультракоротковолновой радиоаппаратуры.

В деле подготовки к 10-й радиовыставке большую и важную роль должны сыграть наши многочисленные радиоклубы. Развернув массовую и пропагандистскую работу среди радиолюбителей, они обязаны стать подлинными методическими центрами развития массового радиолюбительства, помощи ему. А в ряде мест радиоклубы, к сожалению, превращены из центров массового радиолюбительства в обычные школы и курсы по подготовке радиоспециалистов.

Забвение массовой и организационной работы среди радиолюбителей-конструкторов, отсутствие руководства и помощи в их деятельности приводят к серьезным срывам в работе с радиолюбителями. Только полной беспомощностью руководителей комитетов Досарма и радиоклубов Куйбышевского, Томского, Полтавского, Читинского и некоторых других можно объяснить тот недопустимый факт, что радиоклубами этих крупных городов не было представлено на Всесоюзную выставку ни одного экспоната.

Вся деятельность Добровольного общества содействия Армии, как этого требует Устав Общества, «строится на основе самодеятельности и инициативы членов Общества». Поэтому первоочередной задачей каждого радиоклуба является: опираясь на актив, сплотить всех радиолюбителей вокруг радиоклуба, организовать постоянную квалифицированную методическую и консультационную помощь радиолюбителям. Каждый радиоклуб должен быть превращен в подлинный центр радиолюбительства, пропаганды радиотехнических знаний в районе, городе, области, республике.

Это требует более тщательного и вдумчивого руководства деятельностью клубов со стороны комитетов Досарма, большей заботы этих комитетов о развитии радиолюбительства, о помощи каждому радиолюбителю-конструктору.

Органы связи на местах также обязаны усилить помощь радиолюбителям, способствовать росту мастерства радиолюбителей-конструкторов, работающих в области усовершенствования аппаратуры для массовой радиофикации, местной радиосвязи, телевидения, укв и т. п.

При этих условиях успех 10-й Всесоюзной выставки будет обеспечен.

Решение Центрального комитета Добровольного общества содействия Армии о проведении в мае 1952 года 10-й Всесоюзной выставки радиолюбительского творчества и темы конструкций, рекомендуемых для изготовления, должны быть немедленно доведены до радиолюбителей.

Не упуская ни одного дня, развернуть широкую помощь в работе радиолюбителей, сейчас разработать перечень конструкций, над которыми будут работать секции коротких и ультракоротких волн, приемной аппаратуры, телевидения. Утвердить на советах клубов планы подготовки к местным и всесоюзным выставкам, выяснить, над какой темой работает каждый радиолюбитель, готовящийся к выставке, и помочь ему — долг и обязанность каждого радиоклуба и комитета Досарма.

За подготовку к 10-й Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов!

За новые успехи советского радиолюбительского движения!

По-большевистски выполнять решения отчетно-выборных собраний и конференций

Ф. Вишневецкий,
член ЦК Досарма

Прошедшие отчеты и выборы руководящих органов Всесоюзного добровольного общества содействия Армии, проведенные под руководством партийных организаций и при повседневной помощи комсомола и профсоюзных органов, явились всесторонней проверкой работы организаций Досарма.

Отчетно-выборные собрания помогли досармовцам обобщить опыт работы и способствовали общему подъему и оживлению организационной, пропагандистской и военно-массовой деятельности и росту рядов Общества.

В ходе подготовки к выборам широко развернулось социалистическое соревнование, принятие социалистических обязательств. Так, досармовцы ленинградского завода «Электросила» приступили самостоятельно к созданию материальной базы для того, чтобы в 1951 году каждый член Досарма мог овладеть одной-двумя военными или техническими специальностями. Это начинание нашло самый горячий отклик в организациях Досарма по всей стране.

Активизировалось участие сельских первичных организаций и радиоклубов Общества в работе по радиофикации колхозной деревни. Еще в прошлом году силами радиолюбителей-общественников Досарма изготовлено и установлено в сельской местности около шестидесяти пяти тысяч приемников, четыреста семьдесят два сельских радиоузла, тридцать тысяч трансляционных точек.

Кроме того, в течение 1950 года отремонтировано и восстановлено свыше десяти тысяч радиоприемников, сто шестьдесят три радиоузла и шесть с половиной тысяч трансляционных точек.

Участвуя в радиофикации колхозов, первичные организации Досарма применяли самые разнообразные формы работы.

В 1950 году участие радиолюбителей-досармовцев в радиофикации колхозов сочеталось с широкой пропагандой радиотехнических знаний среди сельского населения.

Сотни радиолюбителей Досарма приняли активное участие в пропаганде радиотехнических знаний среди сельской молодежи.

Председатель первичной организации Досарма при колхозе «Червона Зорька» З. А. Василевский, инструкторы-общественники Н. Ф. Гусак (Мозырский район Полесской области), А. И. Бумажкин (Ерахтурский район Рязанской области), В. С. Бословский (Сабиновский район Владимирской области) и многие другие стали подлинными пропагандистами радиотехнических знаний. Они пишут статьи для местных газет, выступают по местному радиовещанию, читают доклады, проводят беседы и консультации о приоритете советских ученых в развитии радиотехники, о гигантских успехах советской радиотехники и науки о радио, по вопросам радиофикации и радиолюбительства.

Отчетно-выборные собрания и конференции в организациях Общества прошли под знаком большевистской критики и самокритики.

Обсуждая отчетные доклады, члены Досарма справедливо критиковали недостатки в работе комитетов и их руководителей и вносили ценные предложения.

Отчеты показали, что отдельные организации Досарма не опираются еще по-настоящему в своей работе на актив Общества и недостаточно вовлекают его в массовую работу.

Так, выступавшие на Павлово-Посадской городской конференции Досарма делегаты резко критиковали Московский областной радиоклуб.

Выступавшие в прениях указывали, что руководители этого клуба не сумели превратить его в центр массового развития радиолюбительства, что клуб не воспитывает актив, не опирается на него в своей деятельности. Московский областной радиоклуб оказался в стороне от массового движения радиолюбителей за радиофикацию села.

Работники клуба не знают радиолюбителей, не работают с ними. Свидетельством этого явился тот факт, что при проведении выставки радиолюбительского творчества в Ногинске клуб фактически ограничился экспонатами одного только радиолюбителя т. Самойликова. А ведь если бы организаторы выставки поддерживали тесную связь с первичными организациями, то этого не случилось бы.

На других конференциях выступавшие делегаты также указывали, что в ряде первичных организаций не ведется подчас должной работы по вовлечению в Общество новых членов. Лекции и доклады читаются нерегулярно. Слабо используется для проведения пропагандистской и лекционной работы актив.

Отсутствие повседневной заботы некоторых комитетов Общества о создании материально-технической базы привело к тому, что многие первичные организации не в состоянии были удовлетворить полностью запросов членов Досарма, желающих стать шоферами, мотоциклистами, радистами, стрелками и т. д. А между тем опыт показывает, что там, где проявляется живая инициатива, там добиваются значительных успехов. Примером могут служить награжденный грамотой ЦК Досарма радиокружок Тойгильдинской школы Чувашской АССР и получивший на 9-й Всесоюзной выставке радиолюбительского творчества третью премию радиокружок Александровской школы (Чкаловская область).

В этих первичных организациях благодаря проявленной их руководством инициативе и заботе о развитии массового радиолюбительства создана база не только для проведения нормальной учебы, но и для значительной работы по радиофикации села.

Отчеты показали также, что ряд организаций Досарма накопил значительный опыт по радиофикации колхозной деревни, по работе с радиолюбителями-конструкторами, по воспитанию радистов-скоростников, по подготовке кадров радистов. Но этот опыт обобщается и распространяется крайне слабо.

Отчеты и выборы прошли под знаком дальнейшего вовлечения трудящихся в ряды добровольных обществ, дальнейшего улучшения военно-массовой, учебной и спортивной работы.

В итоге выборов к руководству организациями Общества пришли многочисленные кадры новых активистов. Намечен ряд конкретных мероприятий, направленных на дальнейшее улучшение работы Досарма.

Товарищ Сталин учит, что победа никогда не приходит сама, ее обычно притаскивают.

Это мудрое указание должно быть положено в основу деятельности всех вновь избранных комитетов, их председателей и всего Общества.

Хорошие решения — это только начало. После того, как они приняты, центр тяжести руководящей деятельности переносится уже на организацию выполнения этих решений.

Важнейшей задачей сейчас является укрепление первичных организаций на предприятиях, в колхозах, совхозах, учреждениях, рост рядов Общества.

Необходимо так организовать работу, чтобы каждый член Досарма смог приобрести какую-либо военную или техническую специальность, а для этого необходима регулярная широкая пропаганда военно-технических и, в частности, радиознаний.

Примером хорошей пропаганды радиознаний силами актива могут служить Ленинградский, Казанский и Львовский радиоклубы.

Надо помнить, что повседневная, хорошо организованная пропаганда способствует повышению организационно-массовой работы, помогает в воспитании членов Общества.

Надо чутко прислушиваться к запросам членов Общества, поддерживать и поощрять их инициативу.

Хорошим примером внимательного отношения к предложениям досармовцев, образцом того, как следует выполнять решения отчетного собрания может служить первичная организация Досарма завода имени Колющенко в г. Челябинске.

На отчетно-выборном собрании члены Досарма говорили о плохой работе с радиолюбителями, о необходимости организации радиокружка.

Выполняя этот наказ, руководители первичной организации поручили радиолюбителю А. М. Матвееву организовать радиокружок. Сейчас в этом кружке занимаются слесарь Сапожников, сверловщица Крохалева, слесарь-лекальщик Волынкин и многие другие. Кружок завоевал популярность на заводе, особенно после того, как члены его радиофицировали общежитие рабочих.

Центральный комитет Добровольного общества содействия Армии, подводя итоги отчетов и выборов, отметил, что Астраханский, Крымский, Костромской областные, Карело-Финский и Мордовский республиканские комитеты Добровольного общества содействия Армии плохо использовали отчеты и выборы для улучшения организационной и военно-массовой работы.

Комитеты Досарма этих областей и республик не сумели увеличить численность первичных организаций Общества. В Карело-Финской ССР военно-массовая работа не развернута и большинство членов Досарма не вовлечено в работу кружков. Не выросло количество военных и военно-технических кружков.

Подведя итоги отчетно-выборной кампании в организациях Общества, ЦК Досарма обязал республиканские, краевые, областные, городские и районные комитеты Досарма закрепить результаты отчетно-выборной кампании, направить активность членов Общества на дальнейший подъем работы.

Добровольное общество содействия Армии — общество советских патриотов — призвано пропагандировать военные и военно-технические знания среди трудящихся, развивать военные виды спорта, способствуя тем самым укреплению обороноспособности нашей Родины, могущества советских Вооруженных Сил.

Советские люди повседневно помнят ленинские и сталинские указания о том, что пока существует империализм, остается опасность нападения на нашу социалистическую Родину, опасность возникновения новой войны.

Преданность советского народа Родине, его благородная патриотическая забота о непрерывном укреплении ее могущества объединили массы трудящихся нашей страны в рядах Досарма.

На заводах и фабриках, в колхозах и совхозах, в учреждениях и учебных заведениях в свободное от занятий время члены Досарма, занимаясь в кружках, группах и спортивных командах, приобретают специальности радиста, связиста, мотоциклиста, тракториста, шофера и многие другие, крайне необходимые как для строительства коммунистического общества, так и для выполнения священного долга каждого советского гражданина — защиты отечества.

Можно с полной уверенностью сказать, что эти задачи будут с честью решены, и наше Всесоюзное общество содействия Армии внесет новый вклад в дело содействия укреплению военной мощи славной победоносной Советской Армии — верной защитницы нашего социалистического Отечества, оплота мира во всем мире.

За боевое выполнение решений отчетно-выборных собраний и конференций!

За улучшение работы каждой первичной организации Досарма!

Всесоюзная научная сессия, посвященная празднованию Дня радио

П. Фролов,
заместитель председателя ВНТОРиЭ имени А. С. Попова

Всесоюзное научно-техническое общество радиотехники и электросвязи имени А. С. Попова совместно с Министерством связи, Министерством промышленности средств связи, Комитетом радиоинформации при Совете Министров Союза ССР и Всесоюзным советом радиофизики и радиотехники Академии наук СССР провели в Москве всесоюзную научную сессию, посвященную празднованию Дня радио.

В работе сессии приняли участие представители научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений, предприятий связи, заводов Москвы, Ленинграда, Киева, Харькова, Горького, Иркутска и многих других городов Советского Союза. Открыл сессию член правления Общества Н. Л. Попов.

С докладом «Развитие советской радиотехники в 1950 году» выступил заместитель министра связи, лауреат Сталинской премии З. В. Топурия. Доклад «О перспективах развития радиовещательных приемников» сделал кандидат технических наук Б. Н. Можжевелов.

На секционных и пленарных заседаниях сессии было заслушано 53 доклада, посвященных актуальным вопросам радиотехники и электросвязи.

Работа сессии проводилась в девяти секциях — телевидения, распространения радиоволн, радиоприемных устройств, радиовещания, электроакустики и звукозаписи, материалов и применения радиометодов, дальней связи, телеграфии и телефонии.

* * *

Работа секции телевидения в основном посвящена была вопросам создания массового дешевого телевизионного приемника, обладающего достаточно высокими качественными показателями.

В докладах Л. В. Федорова «Телевизор Т-6» и М. Н. Товбина «О массовом телевизионном приемнике» было сообщено о разработке предприятиями МПСС новых телевизионных приемников.

Телевизор Т-6 имеет упрощенную конструкцию и более экономичен. Достигнуто это путем применения трубки с электростатическим отклонением и фокусировкой луча. Промышленная себестоимость этого телевизора ниже чем КВН-49.

Телевизор Т-1-51 также имеет улучшенные, по сравнению с существующими типами приемников, показатели, новую схему кадровой синхронизации и меньшее количество ламп.

Хотя оба типа телевизоров не могут еще считаться достаточно массовыми, но по основным качественным показателям они превосходят выпущенные ранее приемники соответствующих классов. Это позволило сессии рекомендовать внедрение их в производство.

Одновременно рекомендовано проведение работ по дальнейшему упрощению схем и конструкций массовых телевизионных приемников.

Об успешном опыте ЛОНИИС Министерства связи в направлении совмещения приема телевидения, обычных радиовещательных и укв радиовещательных станций в одном приемнике рассказал Э. О. Сааков в докладе «Опыт разработки универсального телевещательного приемника».

О системе безинерционной помехоустойчивой синхронизации доложил В. П. Мандражи. В решениях сессии особо указывается на необходимость повышения качества телевизионного вещания путем применения в приемниках второго и высшего классов помехоустойчивой синхронизации.

Большое значение телевизионного вещания для политического и культурного воспитания масс ставит на повестку дня вопрос о расширении сети телевизионного вещания. В связи с этим особое значение приобретает разработка приемника для дальнего приема телевидения, имеющего повышенную чувствительность, помехоустойчивость и укомплектованного высокоэффективным антенно-фидерным устройством.

Увеличения числа телезрителей можно достигнуть также внедрением проводного телевизионного вещания.

В своих решениях сессия рекомендовала провести открытый конкурс по разработке простого массового телевизора, узлов и деталей, а также вакуумных приборов, с привлечением широкой научно-технической общественности и радиолюбителей.

Строительство укв передатчиков звукового и телевизионного вещания требует развития теории распространения метровых волн в условиях больших городов, необходимой для разработки методики инженерного расчета напряженности полей, создаваемой этими передатчиками.

На секции распространения радиоволн (руководитель доктор технических наук В. Н. Кессених) этому вопросу посвящены были доклады Ф. В. Кушнира и М. П. Долуханова.

В решениях секции отмечена важность проведенных исследований и необходимость продолжить работу в этом направлении, в первую очередь в тех городах, где намечена организация телевещания. К проведению этой работы рекомендуется привлекать актив радиолюбителей.

На этой же секции был заслушан доклад Б. А. Шварца «Перевод на дуплекс, связь земным лучом и другие методы улучшения работы внутриобластных связей» и было отмечено большое практическое значение предлагаемых способов повышения устойчивости низовой радиосвязи.

На секции радиоприемных устройств (руководитель кандидат технических наук Б. Н. Можжевелов) интерес у слушателей вызвал доклад А. А. Лебедева «Технико-экономическое сравнение питания батарейных вещательных приемников».

В решениях по этому докладу сессия отметила важность разработки элементов с воздушной деполяризацией, позволяющей получить значительную экономию цинка, и сочла необходимой ее скорейшую практическую реализацию. Предприятиям МПСС рекомендуется форсировать работы по применению для питания анодов ламп нескольких элементов с вибропреобразователями, поскольку этот способ питания имеет большие экономические и организационные преимущества.

Оживленно проходила работа секции радиовещания (руководитель доктор технических наук И. Е. Горон), ряд заседаний которой был проведен совместно с секцией электроакустики и звукозаписи

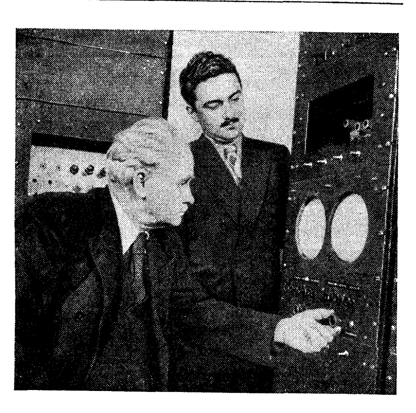
Актуальному для радиовещания вопросу были посвящены доклады Ф. В. Кушнира и С. П. Миронова «О системе модуляции для укв вещания». В решениях сессии отмечены практические преимущества этого вида вещания, использующего диапазон частот, наименее подверженный индустриальным и атмосферным помехам.

Для выбора системы модуляции на укв радиостанциях еще предстоит экспериментальная работа по сравнению приема ам и чм. Для этой цели предприятиям МПСС рекомендован выпуск приемников 3-го класса с укв диапазоном, предназначенных для приема ам и чм вещания.

В докладе «О теории автоанодной модуляции» З. И. Моделя, С. В. Персона и Б. М. Гутнера, на основе анализа схем автоанодной модуляции, предложенных Н. Г. Кругловым, было указано наличие в них некоторых недостатков. Учитывая возможности этой схемы, сессия признала целесообразным продолжение работы над дальнейшим ее усовершенствованием.

Большое значение для радиофикации сельских местностей имеет разработанный за последние годы маломощный экономичный колхозный радиотрансляционный узел КРУ-2, о котором рассказал участникам сессии К. В. Захватошин. Питание этого узла, рассчитанного на обслуживание 50 радиоточек, может осуществляться от сухих батарей или аккумуляторов, заряжаемых от ветроэлектроагрегата или от сети переменного тока.

В решениях сессии указывается на необходимость дальнейших работ по увеличению мощности и удешевлению этого узла, а также по разработке устройства для дистанционного питания узла по линиям внутрирайонной связи.



В Ленинградском институте связи имени М. А. Бонч-Бруевича под руководством доктора технических наук проф. П. В. Шмакова построена первая установка для объемного телевидения.

На снимке: проф. П. В. Шмаков (слева) и научный сотрудник В. Е. Джакония проводят испытания установки

Вопросу изучения качественных показателей радиовещательных каналов был посвящен доклад П. В. Ананьева. Введение обоснованных норм на качественные показатели радиовещательного тракта, учитывающих взаимное влияние факторов, определяющих качество звучания, улучшит качество работы радиовещательных станций, поможет целесообразнее использовать ресурсы промышленности и даст значительный экономический эффект.

Сессия признала необходимым провести исследования по обширной программе в этой области, разработанной заинтересованными организациями — Министерством связи, Министерством промышленности средств связи, Министерством кинематографии, Комитетом радиоинформации. Сессия сочла целесообразным в ближайшее время приступить к проектированию экспериментального тракта в соответствии с разработанной программой.

На этой же секции были заслушаны доклады З. Н. Резвяковой «Новый индикатор уровня для радиовещания и звукозаписи» и П. Е. Шифмана «Акустические характеристики современных радиовещательных приемников и меры по их улучшению».

Ряд докладов, заслушанных на секции электроакустики и звукозаписи (руководитель доктор физико-математических наук С. Н. Ржавкин), представляют значительный научный и практический интерес.

В докладе И. Е. Горона «Применение магнитной записи в тензометрии» освещается разработанный им новый метод применения магнитной записи, открывающий широкие перспективы применения этого метода в различных областях измерительной техники.

Значительный интерес представляет также доклад Ю. С. Быкова о проделанной им работе по нормализации артикуляционных измерений.

Вопросу создания синтетической реверберации с помощью магнитной записи звука был посвящен доклад Г. А. Гольдберга.

В решениях сессии отмечен теоретический и практический интерес, который представляет проделанная в НИКФИ работа по вопросам измерения и оценки нелинейных искажений методами взаимной модуляции, изложенными в докладе С. В. Марсова.

Из заслушанных на секции материалов и применения радиометодов (руководитель доктор технических наук Б. П. Терентьев) наибольший интерес представляют доклады Г. С. Рамма «Триодный генератор сверхвысокой частоты», Б. П. Терентьева «Помехи от генераторов высокой частоты, применяемых в промышленности, и меры борьбы с ними», А. В. Нетушила «Некоторые задачи теории высокочастотного диэлектрического нагрева» и В. И. Зеленина «Применение токов высокой частоты в технологических процессах обработки жиров и масел».

* * *

На заключительном пленарном заседании участники сессии с большим интересом заслушали доклад доктора технических наук П. В. Шмакова «О перспективах развития объемного телевидения».

В принятых решениях научно-техническая сессия ВНТОРиЭ имени А. С. Попова отметила существенные успехи, достигнутые советскими учеными и инженерами за истекший год в области теоретических и экспериментальных разработок по радиосвязи, радиовещанию, радиофикации и электросвязи, а также в области развития промышленного производства и наметила пути решения важных задач в деле дальнейшего развития советской радиотехники.

Ценный почин омских комсомольцев

В. Васильев

Быстрый рост радиофикации сельской местности ставит перед партийными, советскими и общественными организациями и в первую очередь перед органами связи большие и ответственные задачи.

В сельской местности мы имеем уже не один миллион приемных радиоточек и не одну тысячу радиоузлов. В 1951 году будет введено в строй еще несколько тысяч колхозных радиоузлов.

Это свидетельствует о том, что речь идет о быстром выполнении решения Советского правительства о полной и повсеместной радиофикации, что позволит иметь радиоприемную точку в каждом колхозном доме.

Вопросу радиофикации страны партией и правительством и лично товарищем Сталиным уделяется очень большое внимание.

Колхозам предоставляются необходимые средства в виде ссуды через сельхозбанк, выделяется большое количество материалов и оборудования, тем самым создаются все условия для успешного выполнения плана радиофикации сел.

Уже в 1951 году органы связи с помощью партийных и советских организаций должны выполнить такой объем работы, который значительно превысит объем работ по радиофикации села, выполнявшихся в предыдущие годы.

Бурный рост радиоприемной сети в нашей стране требует повседневной заботы о бесперебойной и высококачественной работе каждого колхозного узла, о высоком качестве звучания каждого громкоговорителя и радиоприемника.

Дело не только в том, чтобы смонтировать радиоузел, построить линию и установить радиоточку или приемник; главное заключается в том, чтобы эта радиоаппаратура работала бесперебойно.

Эту задачу можно успешно решить, если правильно организовать обслуживание радиоустановок.

Для обеспечения бесперебойной работы радиоузлов и радиоприемных точек на селе нужно вместе с работой по строительству узлов и линий готовить из числа колхозников кадры радиофикаторов, которые будут в дальнейшем обслуживать радиоприемную сеть колхозов.

Одновременно с этим необходимо, чтобы вопросы радиофикации села, вопросы высококачественной работы каждой радиоточки были под контролем общественности и в первую очередь под контролем комсомольских организаций и радиолюбителей.

Ценную инициативу в этом вопросе проявила Омская комсомольская организация. В колхозах этой области проведена большая работа по радиофикации, установлено большое количество радиоприемников.

Опыт показал, что если в том или ином районе на месяц или два ослабляется контроль за работой приемников, то 10—15% из них прекращают работу.

Это обстоятельство заставило омских комсомольцев совместно со связистами прийти к созданию системы постоянно действующих комсомольско-молодежных контрольных постов по наблюдению за радиоустановками. Посты эти в составе 3—5 человек организуются в каждом населенном пункте. Состоят они из комсомольцев и несоюзной молодежи, имеющих опыт радиолюбительской работы или желающих заниматься радиолюбительством. Состав поста и его руководитель утверждаются комсомольской организацией. Участники поста на специальных семинарах, организуемых органами связи в райцентре или сельсовете, получают необходимый инструктаж по наблюдению за бесперебойной работой приемников и радиоточек.

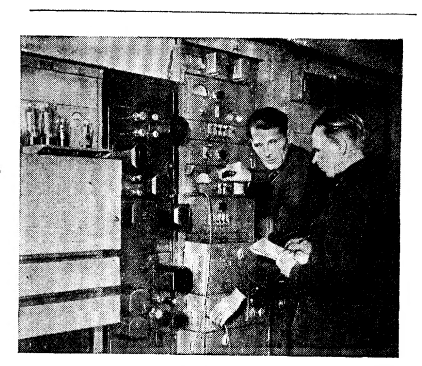
Кроме того, каждый член комсомольско-молодежного поста имеет памятку по уходу за радиоприемниками, разработанную обкомом комсомола и областной дирекцией радиотрансляционной сети.

В этой памятке подробно и доходчиво изложены правила установки радиоприемников и ухода за ними, все характерные неисправности детекторных и ламповых приемников и способы их устранения, а также методика отыскания повреждения и исправления репродукторов «Рекорд».

Работа по наблюдению за работой радиоприемников организуется путем систематического (не реже одного раза в неделю) обхода радиофицированных домов колхозников по специальному графику.

В колхозе «Красный пахарь» Любинского района комсомольско-молодежный пост организован в мае прошлого года. Руководит им бывший связист-фронтовик, комсомолец Егор Иванов. Около 120 приемников, имеющихся в этом селе, работают безукоризненно.

В колхозе «Путь Ленина» Калачинского района эту работу возглавляет комсомолец Алексей Разумов. Он обслуживает 63 точки от четырех радиоприемников «Родина», питание которых осуществляется от накальных аккумуляторов через вибропреобразователь. Аккумуляторы заряжаются от специального ветроэлектроагрегата, сконструированного и установленного т. Разумовым.



В аппаратной Звенигородского радиоузла (Московская обл.).

На снимке: старший радиотехник Д. И. Бадаев (слева) и дежурный техник Н. С. Пантелеев проверяют режим усилителя

Фото С. Стихина

В колхозе имени Жданова того же района секретарь комсомольской организации Мария Гайдамак контролирует работу радиотрансляционных точек, установленных от районного радиоузла, устраняет повреждения линии и простейшие неисправности в громкоговорителях. За время работы она организовала установку 45 радиоточек в домах колхозников.

Если участники поста не могут самостоятельно устранить неисправность радиоприемных точек, то они заявляют об этом технику радиоузла Министерства связи, который и устраняет сложные повреждения.

Большую помощь в оживлении работы комсомольско-молодежных постов оказало постановление обкома ВЛКСМ о проведении комсомольского рейда по проверке и налаживанию бесперебойной работы сельских радиоустановок в области.

На основе утвержденных обкомом ВЛКСМ условий был разработан порядок проведения рейда. В каждом колхозе, совхозе, МТС решением бюро райкома ВЛКСМ создавались бригады в составе 6—7 человек из числа активных комсомольцев, разбирающихся в элементарных вопросах радиотехники (работники связи, радиоузла, радисты радиостанции «Урожай» и др.), под руководством секретаря комсомольской организации.

Члены бригад прошли подготовку на специальном краткосрочном семинаре (10—12 часов), проведенном по плану райкома ВЛКСМ.

Каждый участник комсомольского рейда по смотру сельской радиофикации был снабжен специально разработанными памятками, в которых доходчиво рассказывалось, как проверить радиотрансляционный узел, установить причины перебоев в его работе, дать оценку качеству звучания на оконечных радиоточках.

Члены бригад проверили на колхозных узлах наличие договора с райконторой связи на техническое обслуживание и его выполнение. Одновременно с этим составлялись планы ремонта радиоузла и развития радиосети с учетом имеющихся возможностей.

Рейд оживил работу комсомольско-молодежных постов, привлек внимание общественности к вопросам радиофикации села и бесперебойной работе радиоприемных точек. Проверкой было охвачено большое количество населенных пунктов. Каждый радиоузел, приемник с отводом, ламповый и детекторный приемники были проверены членами рейдовой бригады.

При проверке работы ламповых приемников обращалось внимание на настройку радиоприемника, рациональное использование источников питания и т. п. У детекторных приемников особое внимание уделялось состоянию антенны и заземлению.

Таким образом, в результате использования целого ряда форм организации технического надзора комсомольская организация и связисты Омской области правильно пришли к выводу, что в условиях Омской области наиболее рациональным и эффективным методом является система постоянно действующих комсомольско-молодежных контрольных постов по надзору за радиоустановками.

Всего в Омской области таких постов создано около тысячи. С их помощью только за одну неделю по области было установлено около двух тысяч радиоприемников и радиотрансляционных точек.

Не ограничиваясь созданием постоянно действующих комсомольско-молодежных постов, в области проводят общественные смотры состояния радиофикации села.

Начинания омских комсомольцев и связистов получили поддержку и со стороны областного комитета ВКП(б), повседневно занимающегося вопросами радиофикации колхозов. Вопросы радиофикации неоднократно обсуждались на пленумах обкома ВКП(б). Последний пленум обкома ВКП(б), наряду с такими важными вопросами, как вопросы о проведении весеннего сева, о ходе выполнения трехлетнего плана развития животноводства, обсуждал и вопрос о завершении радиофикации колхозов, совхозов и МТС области.

Хорошая инициатива комсомольцев и связистов Омской области должна найти широкую поддержку у комсомольцев, связистов и радиолюбителей других областей Советского Союза.

Радиофикация колхозов—всенародное дело, серьезный вклад в дело коммунистического воспитания народа, проявление сталинской заботы о повышении культурного и политического уровня советских людей. Эта забота воодушевляет трудящихся на новые трудовые подвиги во славу нашей любимой Родины и обязывает каждого из нас оказывать помощь в решении этой большой государственной задачи.

В радиокружке первичной организации Досава Московского автозавода имени Сталина.

На снимке: руководитель кружка электросварщик В. Ильин (слева) проводит занятие. Отвечает слушатель кружка И. Марков

Фото В. Зунина

Радио на железнодорожном транспорте

Н. Меттас,

лауреат Сталинской премии, начальник отдела радиосвязи Главного управления сигнализации и связи Министерства путей сообщения СССР

Всесоюзный день железнодорожника является в нашей стране традиционным всенародным праздником. Этот праздник установлен в ознаменование состоявшегося 30 июля 1935 года исторического приема работников транспорта в Кремле товарищем Сталиным, руководителями партии и правительства.

Речь товарища Сталина на приеме железнодорожников ознаменовала новый этап в жизни советского транспорта, в его развитии и техническом перевооружении. За короткий срок были построены тысячи километров новых железнодорожных линий, созданы прекрасные мощные паровозы, большегрузные товарные и комфортабельные пассажирские вагоны. Железнодорожный транспорт оснастился усовершенствованными механизмами, новейшими устройствами автоматики, связи и радио

Движение за сплошную радиофикацию железнодорожных магистралей приняло массовый характер. Инициаторами этого движения выступили связисты Сталинской железной дороги. В День радио, 7 мая 1948 года, в обращении ко всем связистам-железнодорожникам они писали:

«У нас в Стране Советов не должно быть ни одного населенного пункта, где не звучали бы радиопередачи. Поэтому мы, связисты Сталинской магистрали, решили добиться радиофикации всех линейных станций, путевых казарм и будок нашей дороги. Задача эта сложна, но мы уверены, что общими усилиями сумеем ее разрешить. Надеемся, что нашему примеру последуют связисты всей железнодорожной сети».

Патриотический почин связистов Сталинской железной дороги нашел горячую поддержку всей железнодорожной общественности. Широко используя внутренние ресурсы, привлекая к участию в радиофикации железнодорожников-радиолюбителей, связисты дорог добились значительных успехов в радиофикации железнодорожного транспорта. Теперь редко встретишь железнодорожную станцию, разъезд, казарму, путейскую будку, где не было бы радио.

Одним из ярких проявлений постоянной заботы партии и правительства о культурных запросах пассажиров служит принятое в конце 1949 года постановление правительства об улучшении обслуживания пассажиров. В этом программном документе от работников железнодорожного транспорта требовалось провести целый ряд мероприятий по улучшению обслуживания пассажиров и в их числе скорейшую радиофикацию железнодорожных вокзалов и дальних пассажирских поездов.

Выполняя постановление правительства, железнодорожники радиофицировали около 600 вокзалов. В них установлены радиотрансляционные узлы мощностью от 50 *вт* до нескольких киловатт. Оборудованы небольшие студии. Через вокзальные радиоузлы ведется оповещение пассажиров об отправлении и прибытии поездов, об изменениях в расписании и т. д.

Большая работа проведена по радиофикации пассажирских поездов дальнего следования. В короткий срок отечественная промышленность сумела обеспечить железнодорожный транспорт достаточным количеством комбинированных трансляционных узлов типа КТУ-50с, состоящих из приемника ПТС-47, усилителя У-50 и граммофонного проигрывающего устройства с асинхронным мотором.

Для размещения поездного радиоузла в одном из вагонов поезда оборудуется двухместное или четырехместное купе. В нем устанавливается один (а для транссибирского направления два) комплект КТУ-50с, микрофон, часы и т. д Однолучевая антенна подвешивается на невысоких стойках на

крыше вдоль вагона. Вдоль всего состава прокладывается радиотрансляционная линия. В открытых и купированных вагонах устанавливается по три полуваттных динамика. В мягких цельнометаллических вагонах в каждом купе поставлена настольная лампа с искусно вделанным в нее небольшим громкоговорителем.

На 1 января 1951 года было радиофицировано свыше 600 пассажирских поездов, в текущем году будет закончена радиофикация всех дальних пассажирских поездов.

Проводятся также работы по усовершенствованию аппаратуры поездных радиоузлов. По инициативе старейшего радиолюбителя начальника службы связи Латвийской железной дороги Б. В. Уласевича проводятся опыты по использованию магнитофонов, это даст возможность производить передачу в поезде целых концертов, записанных на пленку в Москве.

Ширится движение электромехаников радиосвязи за отличное стахановское обслуживание радиоузлов, внедрение передовых методов труда, снижение эксплоатационных расходов. Отлично содержат аппаратуру электромеханики радиосвязи тт. Шинкарев, Ненцкий на Ярославской, тт. Степанов и Дворковский на Московско-Курской, т. Ильин на Западной, т. Замятин на Московско-Киевской железных дорогах и многие другие.

За годы послевоенной сталинской пятилетки на железнодорожном транспорте широкое развитие получила внутристанционная радиосвязь.

Решение основной задачи железнодорожного транспорта — ускорения оборота вагонов — требует слаженной работы всего железнодорожного конвейера, четкого оперативного руководства, которое может быть обеспечено только при помощи хорошо организованной схемы проволочной и радиосвязи.

Практика работы показывает, что необходима организация радиосвязи машинистов «горочных» и маневровых паровозов с оператором сортировочной горки и маневровым диспетчером.

От радиостанции на паровозе требуется простота конструкции. Разговор через такую радиостанцию должен быть так же легко осуществим, как переговоры по обычному телефону.

Необходимо, чтобы прием на паровозе был громкоговорящим, чтобы радиостанция не боялась тряски, чтобы работа ее не подвергалась вредным влияниям температуры, влаги, газов и чтобы питание ее осуществлялось от таких источников, которые могут быть установлены на паровозе.

Коллективом конструкторов Министерства промышленности средств связи при участии работников Министерства путей сообщения была в короткий срок разработана первая паровозная радиостанция ЖР-1 для связи в пределах крупных железнодорожных станций. Группе инженеров за разработку этой радиостанции была в 1949 году присуждена Сталинская премия.

С 1948 года начался массовый выпуск радиостанций. Сейчас ими оборудованы многие паровозы. Имеются два варианта конструкции радиостанций ЖР-1 — стационарный и паровозный. Стационарная радиостанция питается от сети переменного тока, а паровозная — от турбогенератора, устанавливаемого на котле паровоза.

Стационарная радиостанция устанавливается в помещении «горочного поста» или маневрового диспетчера, а паровозная на «горочном» или маневровом паровозах. Приемник такой радиостанции всегда включен.

Оператор «горочного поста» или маневровый диспетчер нажатием ножной педали или клапана

Составитель поездов докладывает по радио маневровому диспетчеру о выполнении задания

на ручке микрофона включает передатчик и отдает необходимые распоряжения.

На «горочном» или маневровом паровозе ящик приемопередатчика установлен на площадке с правой стороны котла. Пульт управления с репродуктором и съемным микрофоном с кнопкой находится в будке машиниста. Антенные устройства крепятся между трубой и будкой машиниста. Расположение аппаратуры на паровозе таково, что машинист может свободно вести разговор, не прерывая основных операций по маневрам. Через паровозную радиостанцию переговоры может вести и составитель. Для этого внизу под будкой машиниста установлено выносное переговорное устройство, состоящее из обычной микротелефонной трубки, закрепляемой в ящике.

Приемник паровозной радиостанции также постоянно включен. Машинист, услышав в репродуктор вызов оператора, снимает с пульта микрофон и нажатием кнопки включает передатчик и подтверждает получение им распоряжения.

Дальность действия радиостанции рассчитана на обеспечение связи в пределах железнодорожных станций. Однако последние опыты с применением эффективных и других антенн позволили использовать эту радиостанцию для связи с паровозами, удаленными на многие десятки километров.

Одновременно на сети железных дорог ведутся работы по применению радиосвязи между участковыми диспетчерами и дежурными по станциям, с одной стороны, и машинистами движущихся по участку поездов,— с другой.

Инициаторами в деле разработки системы поездной радиосвязи с использованием радиостанций ЖР-1 явились инженеры ряда железных дорог и Министерства путей сообщения тт. Барковский, Борисов, Колокольников, Рылов, Соколов, Медведев, Анашкин и другие.

Наиболее широко поездная радиосвязь применяется на Омской железной дороге, где коллектив связистов под руководством начальника службы связи А. П. Рылова в период 1949—1950 гг. провел большую творческую работу.

Сделаны первые шаги по внедрению радио на транспорте. Перед связистами транспорта стоят огромные задачи, направленные на дальнейшее развитие и лучшее использование такого мощного средства связи, как радио.

Досармовцы Татарии выполняют решения Всесоюзного Совета

Б. Бикеев,
председатель республиканского комитета Досарма Татарской АССР

В декабре 1950 года Всесоюзный Совет Досарма отметил, что организация Общества Татарской АССР работает недостаточно хорошо: нет массовости в подготовке технических кадров (радиоминимум); мало членов Общества занимается в кружках радиотехники.

Чтобы устранить этот недостаток в работе, республиканский комитет Досарма принял ряд организационных мер. Управление связи и комитет Досарма дали указание местным конторам связи и районным комитетам Досарма о взаимопомощи в подготовке кадров радистов, указали на необходимость организации семинаров для руководителей радиокружков, консультаций членам радиокружков, а также оказания помощи радиокружкам в приобретении радиоаппаратуры. Подобные же указания были даны по линии Министерства сельского хозяйства, Министерства просвещения и обкомов союзов госучреждений и земельных органов.

Эти мероприятия способствовали развертыванию массовой работы по радиолюбительству и дали возможность улучшить пропаганду радиотехнических знаний среди населения и создать новые радиокружки.

За 1950 год и первый квартал 1951 года проведено 928 лекций и бесед на различные радиотехнические темы, которые прослушало около 25 000 человек, организовано более 300 уголков и витрин радиотехники.

Лучше других развернули работу по радиолюбительству такие районные комитеты Досарма, как Анастасовский (председатель т. Сусарин), Октябрьский (председатель т. Русский), Бугульминский (председатель т. Студенский), Лаишевский, Чистопольский, Шугуровский и другие районные комитеты.

Ворошиловград. Радиолюбитель-коротковолновик А. Т. Ещенко у сконструированной им радиостанции

Как правило, районные комитеты проводят инструктивные совещания с руководителями радиокружков. Постоянно присутствуя на занятиях радиокружков, председатели районных комитетов и активисты-досармовцы помогают их работе.

Радиокружки получили около 4000 экземпляров брошюр и плакатов; все районные и первичные организации обеспечены программами по радиоминимуму.

Кружковцы изготовили более 1000 детекторных и около 50 ламповых приемников и установили их в домах колхозников.

Радиолюбители первичной организации Досарма Алгаевской семилетней школы Таканышского района под руководством активиста Закира Агламова изготовили и установили в колхозах «Трактор» и «Кзыл-Байрак» 32 радиоприемника. Кружковцы первичной организации при Н.-Арбашской семилетней школе того же района изготовили 28 приемников и установили их в домах колхозников Н.-Арбашского сельсовета.

Под руководством учителя т. Гурлина радиокружковцы Дрожжановской средней школы изготовили школьный радиоузел и 4 ветроэлектродвигателя. По инициативе председателя первичной организации Досарма т. Самигуллина полностью радиофицирован колхоз имени Ленина. Радиолюбители-досармовцы первичной организации колхоза имени Коминтерна Буинского района полностью радиофицировали свой колхоз.

Внештатный инструктор Бугульминского райкомитета Досарма т. Кравченко оказал большое содействие при изготовлении радиоузлов в четырех школах района.

Отсутствие радиодеталей тормозит учебную работу кружков и их участие в радиофикации. Торговые организации Татарии должны снабдить радиокружки всем необходимым для нормальной работы.

Выполняя постановление Всесоюзного Совета Досарма, организации Досарма Татарии взяли на себя большие обязательства и вызвали на социалистическое соревнование Удмуртскую и Башкирскую организации Досарма.

Проведенные в 1951 году выборы руководящих органов Досарма значительно улучшили организационно-массовую и военно-спортивную работу в организациях Общества. Члены Досарма и делегаты конференций вскрыли серьезные недостатки в работе районных и городских комитетов, а также республиканского комитета в этой области и наметили пути их исправления.

Задача организаций Досарма республики заключается в том, чтобы, выполняя решения отчетных собраний и решения Всесоюзного Совета Досарма, организовать широкую пропаганду радиотехнических знаний среди населения и массовую подготовку радиокадров, все более расширять радиолюбительское движение.

„НУЖНЫ КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ НОРМЫ“

Редакция получила много откликов на статью Б. Федорова «Нужны классификационные нормы», помещенную в № 6 журнала «Радио» за 1951 год. В обсуждении статьи приняли участие коротковолновые и конструкторские секции многих радиоклубов Досарма и отдельные радиолюбители, занимающиеся работой на коротких волнах и конструированием различной аппаратуры.

Во всех письмах отмечаются актуальность и своевременность введения классификационных норм и вносятся различные дополнения к ним.

Ниже мы публикуем отклики на статью, полученные от Свердловского, Ленинградского и Казанского радиоклубов Досарма.

Секция коротких волн **Свердловского** радиоклуба Досарма предлагает звание мастера или радиста 1-го разряда присваивать только коротковолновикам, имеющим право работать на радиостанциях 1-й или 2-й категории. Свое предложение свердловчане мотивируют тем, что коротковолновики, имеющие право работать на передатчиках 3-й категории, не могут «набрать» 100 областей, работая на 40-метровом диапазоне, так как большинство радиостанций 1-й и 2-й категорий регулярно работают на 20-метровом диапазоне.

Поэтому свердловские радиолюбители считают, что для получения 2-го разряда по третьему разделу достаточно установить связь с 80 областями за 30 суток.

Для восточной части Советского Союза, вследствие большой разницы во времени, трудно в сроки, указанные в проекте, установить связь с 16 республиками, особенно с Прибалтикой и Карело-Финской ССР.

Поэтому для коротковолновиков 7-го и 8-го районов и восточной части 9-го района следует увеличить в полтора раза время, отведенное на связь с 16 республиками, а для «нулевого» района удвоить, соответственно уменьшив число областей (для «нулевого» района до 80), оставив срок неизменным.

Конструкторская секция Свердловского радиоклуба предлагает: присваивать на внутриклубных радиовыставках только 3-й разряд (за исключением Москвы и Ленинграда), на областных — 2-й и 3-й, на всесоюзных радиовыставках присваивать звание мастера и 1-й и 2-й разряды.

Для присвоения 3-го разряда на клубных радиовыставках достаточно иметь пять экспонатов, получивших дипломы или занявших первое и второе места. При наличии более десяти премированных экспонатов по каждому разделу необходимо присваивать 2-й разряд за первое место и 3-й — за второе и третье.

При получении разряда желательно провести проверку знаний по радиотехнике по каждому разделу отдельно.

Свердловчане отмечают, что в нормах для радистов-операторов имеется несоответствие между скоростью передачи буквенного и цифрового текстов. Следует установить для 2-го разряда 80 знаков в минуту цифрового текста и для 3-го — 70 знаков в минуту.

Ленинградские коротковолновики, обсудив статью на заседании секции городского радиоклуба, предлагают снизить скорость передачи цифрового текста против предлагаемой на 10 знаков в минуту. В целях популяризации радиоспорта среди широких кругов молодых операторов для 3-го разряда снизить нормы приема и передачи до 80 знаков в минуту.

В отношении норм для радиолюбителей-коротковолновиков изменений вносить не следует.

Несомненно, что предлагаемые для коротковолновиков нормы повысят активность их работы в эфире. Однако реальность выполнения этих норм зависит от обеспечения одновременной работы коллективных или индивидуальных радиостанций всех республик и областей.

Ленинградка Зоя Курилко предлагает проводить специальные соревнования женщин-коротковолновиков, как это практикуется по остальным видам спорта. Свое предложение она объясняет тем, что у нас сравнительно мало девушек и женщин занимаются коротковолновым радиолюбительством, необходимо шире вовлекать их в работу радиоклубов.

При проведении Всесоюзных соревнований по радиосвязи следует отдельно для женщин учитывать результаты работы по каждой группе.

Разрядная классификация для конструкторов, несомненно, будет способствовать их творческому росту.

Определение разрядов для конструкторов вполне приемлемо, однако название «Радиомастер 1-го разряда» и т. д. нельзя считать удачным. Секция считает, что более подойдет название «Радиоконструктор 1-го разряда», а в отношении мастера — «Мастер радиоконструирования».

Классификационные значки, несомненно, должны отразить характер радиоспорта, а о присвоении разряда следует выдавать специальные дипломы.

Совет **Казанского** радиоклуба предлагает внести в нормы следующие изменения по радиоприему. Мастер радиосвязи — связь с 16 республиками за 5 часов и 100 областей за 1 месяц; радист 1-го разряда — соответственно — 8 часов — срок 2 месяца, радист 2-го разряда — 12 часов — 3 месяца и радист 3-го разряда — 24 часа.

Ввести обязательные часы работы только для коллективных радиостанций.

Порядок присвоения разрядов предлагается установить следующий: звание «Мастер радиосвязи» присваивает ЦК Всесоюзного Досарма на основании итогов Всесоюзного соревнования, 1-й разряд присваивает Совет Центрального радиоклуба на основании местных соревнований; 2-й разряд присваивают советы республиканских и краевых радиоклубов на основании местных соревнований; 3-й разряд присваивает Совет радиоклуба на основании местных соревнований.

За достижения в конструировании радиоаппаратуры, взамен рекомендуемых, предлагается присваивать следующие разряды:

Почетный мастер радиотехники
Мастер радиотехники 1-го разряда
Мастер радиотехники 2-го разряда
Мастер радиотехники 3-го разряда.

По приему на слух радиограмм и передаче на ключе предлагается еще ввести 4-й разряд для радистов, работающих со скоростью до 60 знаков, с присвоением классификационного звания радиста-оператора, с вручением соответствующего значка.

Совет Амурского радиоклуба бездействует

Амурский радиоклуб организован в прошлом году. Тогда же в эфире появились позывные радиостанции УАОКФБ.

В 1950 году эта радиостанция установила всего только 279 радиосвязей, но уже в первом квартале 1951 года число их превысило 500. С момента организации клуба радиолюбители-наблюдатели провели свыше 10 000 наблюдений. Аккуратно и регулярно высылаются карточки-квитанции во все клубы нашей необъятной страны. Немало квалифицированных радистов-телеграфистов подготовлены нашим клубом. Клуб имеет мощную материальную базу — хорошо оборудованный электрокласс, оснащенный большим количеством наглядных учебных пособий, радиокласс, радиостанцию и приемный центр коротковолновиков-наблюдателей.

ЦК Досарма снабдил клуб новейшей радиоаппаратурой. Казалось бы, все предпосылки для роста радиолюбительства налицо! Однако до сих пор здесь используются далеко не все возможности для развития этого дела. Объясняется это тем, что в Амурской области отсутствует должное руководство работой радиоклуба со стороны совета клуба. Мало того, сам совет радиоклуба фактически работает самотеком. Председатель совета т. Жанбровский ни разу не был на заседании совета. Под малоблаговидным предлогом исключительной занятости редко бывает на его заседаниях и член совета т. Бельский.

В адрес нашего клуба поступает с периферии множество писем.

Большинство этих писем от молодежи, стремящейся овладеть радиоспециальностями. Авторы писем просят совета и помощи в организации радиокружков и радиостанций. Многие из них хотят стать коротковолновиками-наблюдателями.

Руководство обкома Досарма Амурской области недостаточно уделяет внимания организации работы на периферии.

Давно уже можно было бы организовать коротковолновые любительские станции в городах Сковородино, Зея, Райчихинске, Шимановске и в крупных районных центрах, если бы руководство областного комитета Досарма во-время позаботилось об этом. Возможности для развития радиолюбительства в нашей области есть, надо только руководству Досарма — тт. Василенко и Краснову взяться за это важное дело.

Слабо работает конструкторская секция радиоклуба, так как совет клуба плохо руководит работой этой секции.

Несмотря на решение Амурского областного Совета депутатов трудящихся («О мероприятиях по радиофикации в области»), обязавшее Благовещенский горисполком рассмотреть и решить до 1 мая 1950 года вопрос о предоставлении областному комитету Досарма помещения для радиоклуба, последний до сих пор не имеет еще своего отдельного помещения, поэтому конструкторская секция вынуждена ютиться в маленькой комнатушке, где не может работать больше двух-трех конструкторов. Радиоклуб посещают ежедневно много юношей и девушек, интересующихся радиоспециальностями, желающих избрать радиотелеграфную связь своей основной профессией.

Из-за отсутствия подходящего помещения радиоклуб не может как следует развернуть с ними работу.

Радиолюбители Амурской области — активные участники постоянных Всесоюзных соревнований по приему 100 областей и 16 республик.

Карточки-квитанции наших радиолюбителей посылаются беспрерывным потоком многим советским коротковолновым любительским радиостанциям, но ответа о подтверждении приема мы ждем длительное время. В большинстве случаев нам приходится посылать повторные запросы, так как подтверждения не присылаются. Иркутский, Ростовский, Гомельский, Киевский, Харьковский, Сталинский и другие радиоклубы не отвечают на наши карточки.

Любитель-наблюдатель т. Прохоров принял сигналы радиолюбительских коротковолновых станций более 80 областей, но подтверждений полностью не получил, что задерживает высылку карточек-квитанций в главную судейскую коллегию.

Мною принята работа любительских станций свыше 70 областей, но подтверждения о приеме я тоже жду очень долго.

Радиоклубам Советского Союза надо улучшить обмен карточками-квитанциями с радиолюбителями-наблюдателями. В этом — залог успешного развития постоянных Всесоюзных соревнований.

С. Компаниец,

заместитель председателя Совета Амурского радиоклуба

По следам наших выступлений

Совет Сталинградского радиоклуба, обсудив на расширенном заседании корреспонденцию «Сталинградский радиоклуб работает плохо», напечатанную в № 3 журнала «Радио», признал, что корреспонденция правильно отмечает неудовлетворительное состояние работы с радиолюбителями в радиоклубе.

Намечен ряд конкретных мероприятий по улучшению работы клуба.

Руководитель филиала клуба на Сталинградском тракторном заводе т. Блинов освобожден от занимаемой должности.

В Министерстве связи Союза ССР

В первом квартале 1951 года работники радиофикации, радиосвязи и радиовещания, участвуя во Всесоюзном социалистическом соревновании, добились новых успехов.

Квартальный план чистого прироста радиоточек выполнен на 166,4%. Повысилось качество действия большинства радиосвязей. Значительно лучше, чем в IV квартале 1950 года, выполнено расписание работы радиотелеграфной связи на заданной оконечной аппаратуре. Увеличилось количество вещательных передатчиков, выполнивших и перевыполнивших установленные нормы по электроакустическим показателям.

Рассмотрев итоги соревнования за первый квартал 1951 года, Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов и Министерство связи СССР признали победителями в этом соревновании следующие коллективы работников предприятий радиофикации, радиосвязи и радиовещания: горьковскую дирекцию радиотрансляционных сетей (начальник т. Козлов, председатель обкома профсоюза т. Алексеев), перевыполнившую план чистого прироста радиоточек, выполнившую план доходов более чем в два с половиной раза. Коллективу работников этой дирекции, добившемуся дальнейшего улучшения основных качественных показателей, в третий раз присуждены переходящее знамя ВЦСПС и Министерства связи СССР и первая премия. Коллектив работников Львовского радиоузла (начальник т. Федоренко, председатель местного комитета профсоюзной организации т. Курицын) удостоен второй премии. Третья премия присуждена Киевской дирекции радиотрансляционных сетей (начальник т. Мещерин, председатель республиканского комитета профсоюза т. Скоробогатко).

По предприятиям радиовещания. Наибольших успехов в соревновании добились также горьковчане. Коллектив работников Горьковской радиовещательной станции (начальник т. Корягин, председатель месткома профсоюза т. Широков), которому присуждены переходящее Красное Знамя ВЦСПС и Министерства связи и первая премия, значительно перевыполнил план доходов и установленные технические нормы и 15 месяцев подряд не имеет по техническим причинам брака и остановок в работе.

Из предприятий радиосвязи на первое место вышла Иркутская дирекция радиосвязи (начальник т. Коваленко, председатель месткома т. Кочетков), получившая переходящее Красное Знамя ВЦСПС и Министерства связи и первую премию. Работники этой дирекции, обеспечив повышение устойчивости действия радиосвязей, выполнили в первом квартале 1951 года 98% годового задания.

Третья премия присуждена Читинскому радиоцентру (начальник т. Козлов, председатель рабочкома т. Мельник). Отмечено также улучшение работы Минского и Рижского радиоцентров и Омского и Орловского радиоузлов.

Коллегия Министерства и Президиум ЦК профсоюза работников связи подвели итоги социалистическому соревнованию связистов на звание бригады отличного качества и по профессиям за I квартал 1951 года.

По хозяйству радиофикации управления связи выдвинули 52 бригады, претендующие на почетное звание лучшей в Советском Союзе бригады отличного качества.

Первое место по всем показателям заняли работники Безымянского узла Саратовской области и бригада станционной службы Омского радиоузла.

Небольшой коллектив работников Безымянского узла (ст. техник т. Епифанов) в семь раз перевыполнил план чистого прироста радиоточек, не имел простоев, линейных и абонентских повреждений. В значительной степени это объясняется тем, что работники узла систематически проводят профилактический осмотр оборудования и линейных сооружений, повседневно знакомят радиослушателей с техникой эксплоатации радиоточек. За инициативу, проявленную в работе коллективом Безымянского радиоузла, ему присвоено звание лучшего радиоузла отличного качества.

Бригада станционной службы Омского радиоузла (бригадир т. Канцир), принявшая на социалистическую сохранность закрепленное за ней оборудование, выполнила график профилактических работ с оценкой «отлично». Это дало ей возможность полностью ликвидировать простои и технические остановки. Этой бригаде присвоено звание лучшей бригады отличного качества станционной службы радиоузлов.

В соревновании по профессиям среди работников радиофикации лучших результатов добились линейный надсмотрщик Львовского радиоузла А. А. Нежельченко и старший техник Вичужского радиоузла Ивановской области П. С. Залетнев.

Тов. Нежельченко присвоено звание лучшего линейного надсмотрщика радиоузлов. Он выполнил план профилактического ремонта линий и радиоточек с оценкой «отлично». На его участке не было линейных, абонентских повреждений, линий с пониженной изоляцией, ненормальным входным сопротивлением и повышенным затуханием. Тов. Залетнев также высококачественно выполнил план профилактического ремонта. У него в течение 6 месяцев не было простоев и брака в работе.

П. С. Залетневу присвоено звание лучшего станционного техника радиоузлов.

По предприятиям радиовещания на звание лучшей бригады отличного качества было выдвинуто 15 кандидатов. Коллегия Министерства и Президиума ЦК профсоюза работников связи признала, что наибольших успехов добилась дежурная смена Бакинской радиостанции, возглавляемая М. И. Мехтиевым. Работники смены взяли на социалистическую сохранность мощный выпрямитель и содержат его в образцовом состоянии. Вот уже 9 месяцев как у них нет технических остановок и брака в работе. Коллектив смены, которой присвоено звание лучшей смены отличного качества радиовещания, упорно работает над повышением своей квалификации и передает свой опыт другим сменам.

Звание лучшего техника радиовещательных станций завоевал техник Ногинского радиовещательного центра Г. А. Полетаев.

По предприятиям радиосвязи первое место в соревновании заняла смена передающего радиоцентра Московской дирекции радиосвязи, возглавляемая И. М. Казьминой. Эта смена, получившая звание лучшей смены отличного качества радиосвязи, выполнила расписание работы магистральной радиосвязи на заданной оконечной аппаратуре на 99,7%, не имела технических остановок и брака в работе, добилась экономии электроэнергии на 15,4%.

Совещание рационализаторов и изобретателей предприятий связи г. Москвы

Около 700 человек инженеров, техников, передовых стахановцев-связистов пришло на общемосковское собрание рационализаторов и изобретателей, созванное Министерством связи СССР совместно с Центральным и Московским областным комитетами профсоюза работников связи.

Собрание заслушало доклад заместителя министра связи И. В. Клокова о задачах московских связистов в проводимом всесоюзном смотре работы комплексных бригад изобретателей и рационализаторов.

Отметив, что за годы послевоенной сталинской пятилетки связь в нашей стране в результате повседневной заботы и помощи со стороны Центрального Комитета ВКП(б) и Советского правительства получила значительное дальнейшее развитие на базе внедрения новой техники, т. Клоков указал, что все же в ряде отраслей связи наблюдается еще некоторая техническая отсталость. Ручной труд до сих пор занимает значительное место. Поэтому основной задачей сейчас является борьба за дальнейшую автоматизацию всех видов связи и механизацию трудоемких процессов.

В работах по сооружению радиотрансляционных линий вопросы механизации приобретают особое значение. Массовое внедрение на сетях радиофикации кабеля с хлорвиниловой изоляцией может быть экономично и выгодно только при условии, если прокладка линий будет осуществляться механизированным способом. За последнее время изобретатели — работники радиофикации — создали 19 различных конструкций упрощенных кабелеукладчиков. Эту работу необходимо вести и впредь.

На предприятиях радиофикации совершенно недостаточно внедряется автоматизация производственных процессов. Даже небольшие узлы, питающие 40—50 абонентских точек, обслуживаются 2—3 работниками. Такое положение может создать серьезные затруднения в нашей работе, если принять во внимание масштабы радиофикации нашей страны. Вопросы автоматизации обслуживания приемно-усилительного оборудования узлов, дистанционного питания их электроэнергией, совмещения профессий в хозяйстве радиофикации приобретают поэтому большое государственное значение.

Широкое поле деятельности для изобретателей и рационализаторов открывается также в телевидении. Серьезную работу в этой области начали изобретатели Московской городской радиотрансляционной сети, разработавшие узел проводного телевидения, дающий возможность при сравнительно небольших затратах расширять сеть приемных телевизионных точек.

Докладчик с удовлетворением отметил ценный вклад, внесенный за последние годы советскими рационализаторами и изобретателями, особо остановившись на плодотворной работе коллектива изобретателей Московской дирекции радиосвязи, возглавляемого лауреатом Сталинской премии И. Ф. Агаповым.

За последнее время широкое распространение получила новая форма творческого содружества рационализаторов и изобретателей — комплексные бригады, объединяющие работников разных специальностей и различной технической подготовки. Возглавляемые квалифицированными инженерно-техническими работниками, такие бригады успешно решают наиболее сложные в техническом отношении и нужные для хозяйства связи вопросы.

В заключение доклада т. Клоков призвал связистов-рационализаторов и изобретателей внести свой вклад в решение задачи, поставленной товарищем Сталиным — превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны.

В прениях по докладу выступил главный инженер Московской дирекции радиосвязи т. Агапов. Он указал, что развитию активной рационализаторской и изобретательской работы в коллективе способствовал широкий обмен опытом между предприятиями. Он рассказал о проведении совместных собраний, о выпуске дирекцией бюллетеней по обмену опытом Разработан подробный темник наиболее важных вопросов, решение которых рационализаторами и изобретателями будет способствовать техническому прогрессу в области радиосвязи.

В результате проделанной работы за I квартал 1951 года от работников дирекции поступило 129 рационализаторских предложений. Из них 79 приняты и уже проводятся в жизнь. Экономия от принятых предложений составила уже свыше 30 тысяч рублей. На предприятиях дирекции создано 25 комплексных бригад рационализаторов и изобретателей, уже осуществивших ряд ценных предложений. Работа эта продолжается.

Выступившая на собрании т. Носик рассказала о работе изобретателей и рационализаторов одного из московских приемных радиоцентров. Из 6 комплексных бригад, работающих на радиоцентре, две уже закончили свои первые разработки. Комплексная бригада инженера Трутина предложила усовершенствовать схему широкополосного антенного усилителя и, успешно решив эту задачу, приступила к работе над новой темой.

Комплексные бригады на радиоцентре создаются следующим образом: либо сами рационализаторы, изобретатели, решив объединиться для работы над той или иной темой, сообщают об этом администрации и она оформляет бригаду специальным приказом по предприятию, либо главный инженер предприятия, объявляя ту или иную техническую задачу, предлагает желающим принять участие в ее разработке. Затем члены бригады распределяют между собой обязанности, в ходе работы над темой они собираются, помогая друг другу, совместно обсуждая возникающие проблемы.

Инженер Е. А. Ризкин поделился с присутствующими опытом работы комплексных бригад рационализаторов и изобретателей на строительстве радиофикационных линий.

В заключение собрание приняло обращение ко всем рационализаторам и изобретателям предприятий связи страны, призвав их активно включиться в проводимый Министерством и ЦК профсоюза работников связи всесоюзный смотр работы комплексных бригад изобретателей и рационализаторов

Больше хороших книг по радиотехнике

О. Елин

Социалистический строй в нашей стране сделал все сокровища культуры достоянием широчайших масс народа. Благодаря повседневной заботе большевистской партии, советского правительства и лично товарища Сталина культура трудящихся нашей могучей социалистической Родины поднята на небывалую высоту.

Одним из основных условий развития культуры, науки, техники является увеличение выпуска книг.

В советской стране книга является могущественным средством мобилизации и организации широчайших народных масс на выполнение гениальных сталинских планов строительства коммунизма, на выполнение колоссальных задач хозяйственного и культурного строительства.

Партия и правительство придают важное значение делу издания и распространения литературы по всем отраслям знания. По количеству выпускаемых книг наша Родина занимает первое место в мире. Ежегодно издаются сотни миллионов экземпляров книг на языках всех народов нашей страны. Только в 1950 году издано около 830 миллионов экземпляров книг, т. е. на 84% больше, чем в довоенном 1940 году.

Наряду с социально-экономической, художественной литературой, с литературой по различным отраслям народного хозяйства большими тиражами издаются книги по радиотехнике.

Книги крупнейшего советского ученого академика А. И. Берга, в частности, о приоритете ученых нашей Родины в изобретении и развитии радиотехники нашли у нас широкий круг читателей.

Такие книги, как «Радиоприемные устройства» В. И. Сифорова, «Основы радиотехники» В. А. Котельникова и А. М. Николаева, «Радиопередающие устройства» З. И. Моделя и И. Х. Невяжского, «Частотная модуляция» С. В. Новаковского и многие другие пользуются большим спросом.

Огромный размах приобрела в нашей стране радиофикация, в особенности в сельских местностях. Достаточно вспомнить, что советская радиопромышленность только в одном прошлом, 1950 году выпустила в полтора раза больше радиоприемников и другой радиоаппаратуры массового пользования, чем ее было выпущено во все довоенные годы. Радиометоды широко внедряются во все отрасли промышленности и сельского хозяйства. Все это вызывает большую тягу широких слоев трудящихся, в первую очередь молодежи, к изучению и освоению радиотехники. А это в свою очередь настоятельно требует значительного увеличения выпуска литературы по всем отраслям радиотехники и науки о радио, издания книг и брошюр, популяризирующих стахановский опыт новаторов радиофикации и радиосвязи; выпуска книг о лучших любительских конструкциях радиоприборов, о большом и интересном опыте советских радиолюбителей, о достижениях советских ученых в развитии науки о радио и радиотехнике, издания научно-популярной литературы по вопросам радио.

Однако таких крайне нужных книг выпускается все еще недостаточно.

Среди центральных издательств в Москве большое число книг в солидных тиражах и в особенности популярной литературы для радиолюбителей и для интересующихся радиотехникой выпускает Госэнергоиздат.

Издательство это делает большое и нужное дело и заслуживает помощи и поддержки. Издаваемая им серия «Массовая радиобиблиотека» под общей редакцией академика А. И. Берга пользуется большой популярностью среди радиолюбителей. В этой серии вышли интересные книги и брошюры: С. Кина «Азбука радиотехники», А. Д. Батракова «Элементарная радиотехника для радиолюбителей», А. Л. Куликовского «Новое в технике радиоприема», А. Я. Клопова «Путь в телевидение» и «Сто ответов на вопросы любителей телевидения», В. Г. Борисова «Юный радиолюбитель» и много других.

Однако не все брошюры и книги, выпускаемые Госэнергоиздатом, достаточно хороши по своему содержанию. Тематика некоторых из них носит случайный характер. В них нет нужной целевой направленности и последовательности. Отсутствует система в издании этих брошюр.

Госэнергоиздат издает, в частности, очень мало книг для сельских радиолюбителей.

В результате недостаточной требовательности руководителей Госэнергоиздата к некоторым авторам и редакторам подчас выходят в свет просто недоброкачественные издания.

Читатели правильно указывают на серьезные недостатки в брошюрах о конструкциях, экспонированных на 8-й Всесоюзной выставке радиолюбительского творчества.

В своих письмах читатели справедливо жалуются на небрежное редактирование ряда брошюр, на ошибки, встречающиеся в схемах, и отсутствие многих существенных технических данных описываемых конструкций, что не позволяет читателю изготовить их самому.

Некоторые выполненные по описаниям конструкции работают плохо, вызывая справедливые упреки в адрес авторов и издательств, которые допускают опубликование описаний неполноценной аппаратуры.

Некоторые популярные брошюры для радиолюбителей недостаточно технически грамотны. В ряде случаев (так, например, в брошюре Лабутина «Хочу стать радиолюбителем») даны неправильно объяснения физических явлений. Эти ошибки присущи и некоторым книгам других издательств, выпускающих литературу по радиотехнике, встречаются они и в журнале «Радио». Необходимо учесть, что в книгах по радиотехнике ошибка в схеме или в цифровых данных, неточность формулировки вводят в заблуждение читателя, мешают повторить конструкцию.

Неблагополучно обстоит дело и с изданием справочной литературы для радиолюбителей, столь необходимой в их практической деятельности. За послевоенные годы вышло несколько справочников для радиолюбителей, но все они имеют ряд существенных недостатков. Справочник «Элементы и детали любительских приемников», выпущенный Госэнергоиздатом, содержит большое количество сведений по устаревшим деталям, в то время как данные о современных деталях, применяемых в радиолюбительских конструкциях, далеко неполны. Справочник «Приемо-усилительные лампы», составленный Б. Б. Гурфинкелем, содержит ряд серьезных недостатков Выпущенный Гостехиздатом Украины справочник для радиолюбителей И. Ю. Темпера и В. Е Ошерова составлен бессистемно, содержит ряд недостоверных и неполных данных.

Запланированный Госэнергоиздатом к выпуску в 1950 году справочник для радиолюбителей до сих пор никак не может выйти из печати.

Необходимо, чтобы радиолюбители получили, наконец, полные, технически грамотно составленные справочники. Учитывая требования читателей, издательства должны наладить систематический выпуск ряда пособий для радиолюбителей по основным вопросам радиотехники (приемники, электронные лампы, источники питания, антенны, коротковолновые передатчики, усилители низкой частоты, ультракороткие волны и т. д.).

Выпускаемые брошюры с описанием конструкций должны содержать исчерпывающие технические данные, чтобы при постройке радиоаппаратов у радиолюбителя не возникало никаких недоуменных вопросов.

Увеличивая количество изданий, тираж книг и брошюр, необходимо одновременно резко повысить научно-теоретический уровень, популярность наших книг и журналов по радиотехнике, увеличить требовательность к качеству изданий.

Качество книг по радиотехнике должно отвечать все возрастающим культурным запросам советских людей.

К созданию книг и брошюр по радиотехнике, популяризирующих опыт передовых новаторов радиопромышленности, радиофикации и радиосвязи, лучшие достижения советских радиолюбителей, коротковолновиков и радиоконструкторов, следует привлекать крупнейших радиоспециалистов — ученых, инженеров, опытных практиков и радиолюбителей.

К редактированию книг следует привлекать лучшие научно-технические и литературные силы.

Иной раз бывает, что книга после выхода в свет подвергается обсуждению и оказывается, что в ней имеется ряд серьезных недостатков, которые могли быть своевременно исправлены и устранены.

Одна из крупных причин подобных недостатков заключается в том, что издательства еще мало изучают запросы читателей, недостаточно ведут массовую работу, что редакционные советы издательств работают еще плохо и редко встречаются со своими читателями.

Рост радиотехники, внедрение ее во все отрасли народного хозяйства, науки и техники, широкая тяга к овладению радиотехникой требуют все больше и больше популярных книг по радиотехнике. На книжном рынке книг по радиотехнике, в особенности в районных и некоторых областных центрах, нехватает. В чем причина этого явления? Дело заключается в том, что кроме Энергоиздата, Связьиздата и издательства Досарма выпуском радиолитературы для массового читателя никто не занимается. Ряд центральных издательств в Москве считает, повидимому, выпуск книг по вопросам радиотехники не своим делом.

Во многих местах инициаторами радиофикации выступают комсомольские организации. Многие тысячи комсомольцев и молодежи изучают радиотехнику. Они ждут от издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия» хороших научно-популярных книг по радиотехнике, ждут брошюр, пропагандирующих опыт передовиков радиофикации. Однако, к сожалению, издательство «Молодая гвардия» таких книг не выпускало в 1950 году, не выпускает в 1951 году и, повидимому, не планирует выпуск их и в 1952 году. А ведь еще в конце 1949 года ЦК ВЛКСМ обязал своим решением издательство «Молодая гвардия» выпускать литературу по вопросам радио. Однако директор этого издательства А. Рыбин до сего времени не приступил к выполнению этого важного решения.

Связьиздат обязан выпускать литературу по вопросам массовой радиофикации, по обобщению и показу опыта работы новаторов в области радиофикации и радиосвязи. А между тем издательство выпускает эту крайне нужную литературу в весьма недостаточном количестве. Десятки тысяч радиокружков работают в школах Министерства просвещения. Однако ни Учпедгиз, ни издательство Детгиз тоже до сих пор по-настоящему выпуском радиолитературы не занимаются.

Город Ленинград — крупнейший центр радиостроения, в нем многие тысячи человек успешно занимаются радиолюбительством, осваивают радиотехнику. Ленинградскому городскому радиоклубу Центральный комитет Досарма присудил в 1951 году переходящее Красное знамя. На недавно закончившейся 9-й Всесоюзной выставке творчества радиолюбителей-конструкторов значительное число первых, вторых и т. д. премий присуждены ленинградским радиолюбителям-конструкторам. Однако это не интересует Ленгосиздат. Его директор Б. Быстров «не запланировал» в 1950 и 1951 гг. ни одной книги по вопросам радиотехники и радиолюбительства.

В крупнейших промышленных центрах — в городах Ростове-на-Дону, Краснодаре, Свердловске, Саратове и других — издательства также не выпускают радиолитературу.

Новосибирское областное издательство, выпустив в 1950 году одну брошюру, на этом успокоилось и в издательских планах на 1951 и 1952 гг. не наметило выпуск радиолитературы.

Не лучше обстоит дело и в других издательствах. Киргизское и Молдавское государственные издательства и Госиздат БССР радиолитературу в 1951 году не выпускают и пока не планируют издание ее и на 1952 год.

Известно, что Омская область успешно завершает радиофикацию колхозов. К вопросам радиотехники приобщаются новые десятки тысяч человек. Это ставит перед областным издательством задачу — учитывать требования жизни, удовлетворять запросы масс, выпускать радиолитературу. Однако, издав по одной брошюре в 1949 и в 1950 гг., Омское областное издательство (директор В. Слинкин) выпуска литературы по радиотехнике и радиолюбительству в планах на 1951 и 1952 гг. «не предусмотрело».

Радиофикация села, развитие радиолюбительского движения, создание кружков по изучению радиотехники при первичных организациях Досарма, школах, клубах, домах культуры и т. д. вызывает особый спрос на радиолитературу на языках народов СССР. Но этот повышенный интерес не учитывают некоторые издательства союзных и автономных республик. На украинском, белорусском, грузинском языках трудно найти книгу по радиотехнике, брошюру, обобщающую передовой опыт сельской радиофикации, опыт стахановцев-новаторов радиосвязи.

Крупнейшее издательство Украины — Гостехиздат УССР запланировал в 1951 году выпустить книгу К. А. Клекосева, И. З. Булыгина и В. А. Саванчук «Сельские радиотрансляционные узлы», а в 1952 году — пособие для техникумов «Лабораторные работы по радиотехнике» на русском языке. И это все. А где книги, обобщающие успешный опыт радиофикации украинского села, работы новаторов радиофикации, чья работа одобрена приказом Министра связи СССР? Где описание конструкций львовских радиолюбителей, получивших первые премии на Всесоюзной радиовыставке? К сожалению, в планах Гостехиздата УССР, как сообщает об этом главный

По местам изобретения радио

Первый в мире радиоприемник был построен в апреле 1895 года в стенах минного офицерского класса в Кронштадте. Здесь с 1883 года протекала деятельность гениального изобретателя, талантливого преподавателя физики Александра Степановича Попова. За двенадцать лет работы А. С. Попов прочитал десятки докладов на различных заседаниях и собраниях по самым разнообразным разделам электротехники. Все свои выступления он сопровождал тщательно подготовленными интересными опытами, аппаратуру для которых часто конструировал и изготовлял сам. В ряде случаев эти приборы были совершенно оригинальными. А. С. Попов разработал прибор для демонстрации случая превращения тепловой энергии в механическую, радиометр, отвечающий вращением лепестков на тепловое излучение. Он изготовил рентгеновскую трубку и производил при ее помощи снимки, построил большое количество приборов для исследования электромагнитных волн.

Идея применить электромагнитные волны для передачи сигналов возникла у изобретателя еще в 1889 году, когда он занялся постановкой соответствующих лабораторных опытов с ними. О том, что А. С. Попов был уверен в возможности подобного использования электромагнитных волн, свидетельствуют его современники А. А. Петровский и ассистент Попова в период 1889—1894 гг. Н. Н. Георгиевский. «От природы склонный к аналогиям и обобщениям,— писал А. А. Петровский о А. С. Попове,— он начинает усиленные поиски практических приложений этих волн к передаче сигналов на значительные расстояния».

Упорные исследования увенчались успехом, и в апреле 1895 года был, наконец, создан первый приемник А. С. Попова — первая в мире приемная радиостанция.

С начала своей педагогической деятельности А. С. Попов активно участвовал в работе Русского физико-химического общества, которое помещалось в стенах Петербургского университета. Здесь выступал Александр Степанович с докладами по всем важнейшим вопросам, связанным с изобретением радио. Только в период 1893—1896 гг. он сделал семь больших докладов, сопровождая их интереснейшими опытами. Именно на заседаниях Русского физико-химического общества Попов демонстрировал свой первый радиоприемник (7 мая 1895 года) и прием первой в мире радиограммы (24 марта 1896 года). В 1902 году он был избран членом совета физического отделения Русского физико-химического общества, в 1904 году — товарищем председателя отделения, а 24 декабря 1905 года (11 января 1906 года) — за два дня до смерти — председателем отделения.

Неверие косного царского правительства в силы отечественных ученых и изобретателей, медлительность и бюрократизм привели к тому, что только спустя 5 лет после изобретения радио были изданы два распоряжения Морского министерства: «Ввести беспроволочный телеграф на боевых судах русского флота, как основное средство связи» и «Принять меры к тому, чтобы аппараты и все необходимые предметы для телеграфирования без проводов могли быть изготовляемы у нас самих, в России, и не зависеть от заграничных заводов».

Но и после этого понадобились еще большие усилия самого изобретателя и его ближайших последователей — творцов русской радиотехники,— чтобы сдвинуть живое и нужное дело с мертвой точки.

В 1900 году в Кронштадте была создана мастерская аппаратов беспроволочного телеграфа. Первоначальный штат этой мастерской — первенца русской радиопромышленности — состоял всего из семи человек.

Только к концу 1902 года число работников Кронштадтской мастерской было доведено до 24-х человек. Мастерская занимала всего три комнаты, общей площадью около 60 кв. метров и имела механическое оборудование из двух токарных, одного сверлильного и одного намоточного станков (все с ножным приводом). Заведывал этой мастерской университетский товарищ А. С. Попова — Е. Л. Коринфский, очень деятельный и энергичный организатор и руководитель. Несмотря на явно неудовлетворительное оборудование и недостаток

редактор издательства Л. Довгань, все это также «не запланировано».

В создавшемся с изданием радиолитературы положении повинны не только издательства. Комитеты Досарма, которым поручено руководство радиолюбительством, и радиоклубы зачастую сетуют на отсутствие радиолитературы. Однако сами они ничего не делают для того, чтобы на местах поставить вопрос о включении книг и брошюр по радиотехнике в очередные планы издания книг республиканских и областных издательств.

Не могут стоять в стороне от этого важного дела и органы Министерства связи на местах.

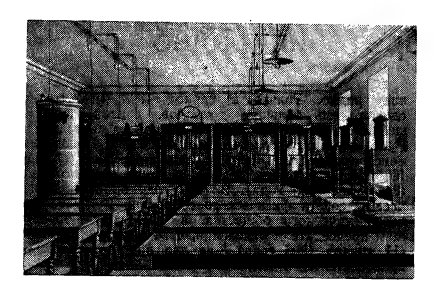
Уже сейчас комитеты Досарма, советы радиоклубов, управления связи могут поставить вопрос о включении в планы издательств на 1952 год литературы по вопросам радиотехники. Уже сейчас надо обсудить эти вопросы и планы и рекомендовать издательствам авторов и редакторов книг и брошюр.

Книга по радиотехнике зачастую служит не одному читателю. Иногда она становится пособием для многих радиолюбителей. Это предъявляет определенные требования и к полиграфическому исполнению, к прочности книги. К сожалению, издательства не уделяют этому должного внимания.

Несколько более добротно и изящно, чем другие издательства, выпускает книги Связьиздат. Оформление книг и брошюр, выпускаемых Энергоиздатом, выглядит очень серым.

Растут требования советских людей к хорошей и интересной книге. Высокому идейному уровню советской книги должно соответствовать ее художественное и полиграфическое оформление. Это также немаловажный вопрос. Наш советский радиоспециалист и радиолюбитель ждет полезную, интересную и хорошо изданную книгу.

Больше хороших книг по радиотехнике!



Кронштадт. Физический кабинет минного офицерского класса в 1895 году

денежных средств, мастерская уже к 1904 году выпускала 11—13 радиостанций в год.

Энергия всего персонала мастерской не могла компенсировать недостаток оборудования. А морское командование продолжало проявлять тупое равнодушие к важнейшей проблеме оснащения кораблей флота радиоустановками. На рапорт адмирала Макарова о необходимости создать условия для работы мастерской начальник Главного морского штаба адмирал Рождественский наложил следующую резолюцию: «Профессору Попову, повидимому, ни в чем не отказывали до сих пор и если дело не идет вперед, то нельзя ждать больших успехов, не допустив свободной конкуренции».

Действительно, с этого времени «допускается свободная конкуренция». В 1903 году начинается проникновение на русский рынок аппаратуры заграничных фирм. Это объясняется тем, что началась подготовка к войне с Японией, а Кронштадтская мастерская, естественно, не могла снабдить флот аппаратурой для беспроволочного телеграфирования в достаточно короткий срок. Флоту требовалось несколько десятков станций, а производственные возможности мастерской по вине царских чиновников были очень невелики (11—13 станций в год).

После окончания русско-японской войны во весь рост встал вопрос о необходимости создания в России собственной производственной базы.

В 1907 году было решено перевести мастерскую из Кронштадта в Петербург.

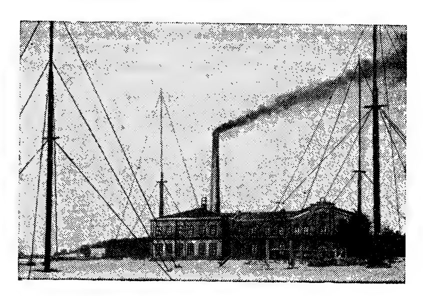
Для этой цели в Гребном порту в Петербурге были переоборудованы помещения закрывшегося пироксилинового завода и построены новые здания. В 1910 году Кронштадтская мастерская была переведена в Петербург и с этого времени стала именоваться Радиотелеграфной мастерской Морского ведомства. Мастерская расширялась из года в год и вскоре сделалась научной и производственной базой русской радиопромышленности.

В 1914 году мастерская была переименована в Радиотелеграфное депо Морского ведомства, которое включало в себя радиомастерские, радиолабораторию, проектно-конструкторское бюро и склад. К этому времени депо уже полностью удовлетворяло запросы русского военно-морского флота в радиоаппаратуре. В радиотелеграфном депо разрабатывались и изготовлялись все детали аппаратуры, радиоизмерительные приборы, комплектовались и испытывались станции.

Хорошая организация работы Радиотелеграфного депо, высокое качество изготовляемых аппаратов объясняются в значительной степени исключительно сильным составом сотрудников. В депо работали известные радиоспециалисты А. А. Петровский, Н. Н. Циклинский, М. В. Шулейкин, ставший впоследствии академиком, Н. И. Волынкин и В. П. Вологдин, ныне член-корреспондент Академии наук СССР.

Сильно разросшееся Радиотелеграфное депо в 1915 году насчитывало 250 рабочих и приказом командира Петроградского порта от 26 июня 1915 года было переименовано в Радиотелеграфный завод Морского ведомства.

Кронштадтская мастерская, а затем Радиотелеграфное депо, переименованное в Радиотелеграфный завод, была единственной отечественной производственной радиобазой в царской России. Она сыграла огромную роль в развитии русской радиопромышленности, обеспечив в свое время радиоаппаратурой русский военно-морской флот. Эта база послужила замечательной школой для значительной группы крупных работников советской радиотехники.



Здание радиотелеграфного завода Морского ведомства в 1915 году

Подлинный размах русская радиотехника получила только после Великой Октябрьской социалистической революции, когда личное руководство В. И. Ленина и И. В. Сталина поставило ее на первое место в мире.

Г. Доброписцев,
научный сотрудник Центрального музея связи имени А. С. Попова

В странах народной демократии

Польша

Исполнилось пять лет со дня основания Общественного комитета радиофикации страны. Средства на радиофикацию, собранные Комитетом только за 1949—1950 гг., составили около миллиарда злотых. На эти средства, полученные в виде членских взносов, пожертвований и т. п., построены тысячи километров радиотрансляционных линий и впервые радиофицированы сотни сел. Десятки тысяч малоземельных крестьян пользуются льготами при установке у них на дому громкоговорителей. Благодаря созданному Комитетом особому фонду они получили возможность в рассрочку оплачивать установку громкоговорителей и приемников.

Общественный комитет радиофикации страны развернул большую работу по организации радиолюбительского движения. Сейчас имеются уже сотни кружков радиолюбителей. В них проходят подготовку более 6000 молодых радиотехников.

Государственные предприятия радиофикации в Польше начали строительство станций радиообслуживания. На этих станциях трудящиеся смогут дешево и высококачественно ремонтировать радиоаппаратуру.

Румыния

В Бухаресте строится Дом радио. В нем будут оборудованы новые студии для оркестра, драматических постановок и текстовых передач. Дом радио будет располагать большим концертным залом объемом 10 000 куб. *м*, способным вместить тысячу слушателей. Надежно защищенные от шума и вибрации студии Дома радио рассчитаны на исполнение одновременно до 10 речевых и 15 музыкальных программ. В качестве звукорассеивающего материала в студиях применяются выпуклые фанерные поверхности, а в качестве звукопоглощающего материала — цельная или перфорированная фанера в сочетании со стеклянной ватой. Изменение реверберации достигается путем вращения поглощающих панно. В строительстве Дома радио большую помощь оказывают румынским радиотехникам советские специалисты по акустике.

Чехословакия

В результате перевода чехословацких радиостанций на новые частоты, выделенные им Копенгагенским планом, действуют две системы синхронизированных передатчиков, работающих на частотах 1232 *кгц* и 701 *кгц*. Существующий средневолновый передатчик перестроен для работы на длинных волнах.

Во второй половине 1950 года чехословацкое радиовещание начало постройку двух новых передатчиков. По первоначальному плану они должны были войти в эксплоатацию в первом и втором кварталах 1951 года. Но благодаря исключительному трудовому энтузиазму, проявленному работниками чехословацкого радиовещания, строительство их было закончено досрочно.

Ярким показателем успехов, достигнутых чехословацкой радиопромышленностью, является производство радиоприемников. После изгнания гитлеровских оккупантов в республике насчитывалось сравнительно немного радиоприемников разных, в большинстве устарелых марок. Сейчас в Чехословакии насчитывается около 3 миллионов радиоприемников.

Чехословацкая радиопромышленность производит приемники разных типов, начиная от самых простых, предназначенных для местного приема, и кончая супергетеродинами новейшей конструкции с коротковолновыми диапазонами и системами кнопочной настройки.

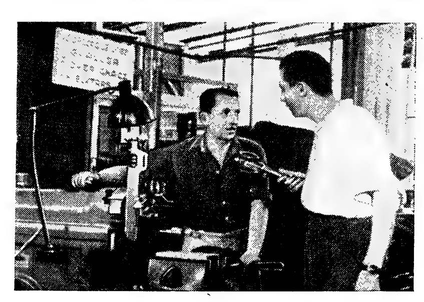
Новые высококачественные радиоприемники обладают рядом преимуществ не только в сравнении со старыми чехословацкими радиоприемниками, но и в сравнении с лучшими типами радиоприемников, выпускаемых радиопромышленностью ряда стран Западной Европы. Они отличаются высоким качеством.

Особый интерес представляют городские и сельские радиоузлы. На площадях и улицах городов и сел республики можно увидеть много громкоговорителей. Городские и сельские радиоузлы — «Живая газета», как их называют сельские слушатели, передают советы по сельскохозяйственным и другим вопросам, обзоры важнейших событий как в деревне, так и в стране, а также обзор международных событий.

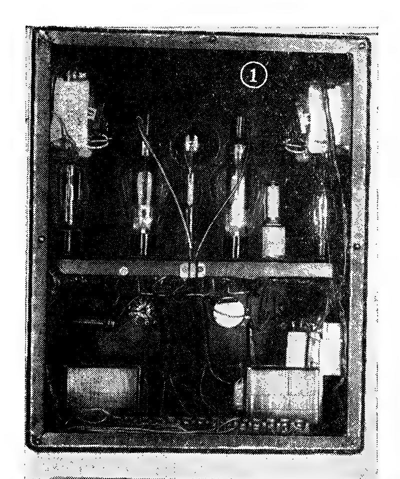
Местное радиовещание прочно вошло в быт чехословацкой деревни. На базе широкой электрификации страны, проводимой народно-демократическим правительством Чехословакии, почти каждая деревня имеет свой местный радиоузел.

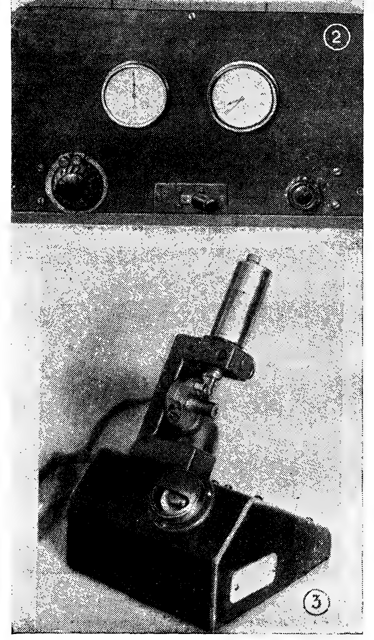
Большим достижением чехословацкой радиопромышленности является организация производства приемников для линий связи, обеспечивающих надежный прием на самых различных диапазонах, а также 96-ламповых приемников с автоматической регулировкой усиления для строенного приема телеграфных передач. Эти приемники изготовляются целиком из деталей отечественной чехословацкой промышленности.

Л. Евсеев



Венгрия. Лучший строгальщик страны Игнац Пиокер выступает перед микрофоном с рассказом об опыте своей работы





Применение в народном

(Обзор экспонатов 9-й Всесоюзной выставки

Число экспонатов по разделу «Применение радиометодов в народном хозяйстве», поступивших на 9-ю Всесоюзную выставку творчества радиолюбителей-конструкторов, увеличилось почти втрое по сравнению с числом экспонатов, представленных на предыдущую выставку. Несравненно повысилось и качество экспонатов.

Схемы представленных на выставку приборов отличаются продуманностью и детальной разработкой; монтаж и внешнее оформление — законченностью выполнения.

Рост количества и улучшение качества экспонатов и их разнообразие свидетельствуют о том, что радиолюбители-конструкторы стремятся все шире внедрять радиотехнику во все отрасли народного хозяйства Советского Союза.

Участники 9-й Всесоюзной выставки представили много оригинальных приборов, которые смогут найти применение в самых разнообразных отраслях народного хозяйства нашей страны: в области геологии, в службе прогноза погоды, в дефектоскопии металлов, в дизелестроении, в службе трамвайного и троллейбусного транспорта, в медицине, в области дистанционного контроля за работой электростанций, в текстильной промышленности, в службе проводной связи и т. д.

* * *

За последнее время в ряде отраслей промышленности получил применение метод окраски металлических деталей в электростатическом поле высокого напряжения. Этот метод основан на использовании известного в электростатике явления взаимного притяжения положительных и отрицательных электрических зарядов. Практическое использование этого метода сводится к следующему: пистолет-пульверизатор соединяют с одним полюсом установки высокого напряжения, а окрашиваемую деталь — с другим полюсом этой установки. При этих условиях частицы краски, вылетающие из пульверизационного пистолета, с повышенной скоростью летят к окрашиваемой детали и прочнее прилипают к ее поверхности.

Но так как применение на производстве электроустановок высокого напряжения (60—100 *кв*) небезопасно, конструкторы работают над созданием устройств, автоматически отключающих высокое напряжение при возникновении угрозы пробоя.

Рис. 1. Электронный предохранитель от электрического пробоя (внутренний вид) конструкции И. К. Слетова (г. Горький)

Рис. 2. Интегратор тока и напряжения (счетчик ампер-часов) конструкции Г. И. Лескова (г. Бежица)

Рис. 3. Электроконтактный измерительный прибор с электронным индикатором конструкции П. А. Отставнова (г. Пенза)

радиометодов хозяйстве

творчества радиолюбителей-конструкторов)

Довольно простое устройство такого типа предложил горьковский радиолюбитель И. К. Слетов. Предложенный т. Слетовым автомат-выключатель (рис. 1), названный автором «Электронным предохранителем от электрического пробоя», построен по весьма остроумной схеме (заявлено как изобретение под № 419917-Ш), содержащей три тиратрона, низковольтный выпрямитель для их питания и несколько мелких деталей (сопротивлений и конденсаторов). Достоинство этой установки заключается в том, что она отключает высокое напряжение не во время пробоя, а в самый последний момент до его возникновения.

Такой электронный предохранитель может найти широкое применение в высоковольтной аппаратуре самого различного назначения, как, например, в рентгенотехнических установках, в высоковольтных установках фильтров для очистки газов и т. д.

За эту конструкцию И. К. Слетов получил первый приз.

* * *

Радиолюбитель Г. И. Лесков (г. Бежица) получил четвертый приз за оригинальный прибор, названный им «Интегратором тока и напряжения» (счетчик ампер-часов), который с точностью до 0,5% позволяет подсчитывать расход энергии, потребляемой электротехническими установками, работающими в импульсном режиме (например, сварочными аппаратами). Электросчетчик конструкции т. Лескова (рис. 2) сравнительно прост в изготовлении; его основным достоинством является весьма высокая точность измерений.

* * *

Пензенский радиолюбитель-изобретатель П. А. Отставнов весьма удачно применил индикатор настройки типа 6Е5 для производственного контроля размеров мелких деталей, изготовляемых в механических цехах заводов. Электроконтактный измерительный прибор с электронным индикатором (авторское свидетельство № 84524) т. Отставнова (рис. 3) питается от сети переменного тока. Осо-

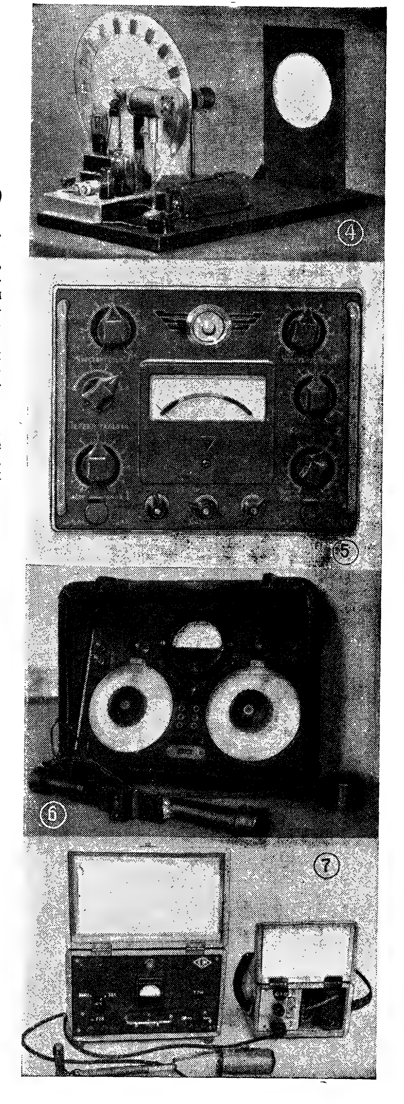
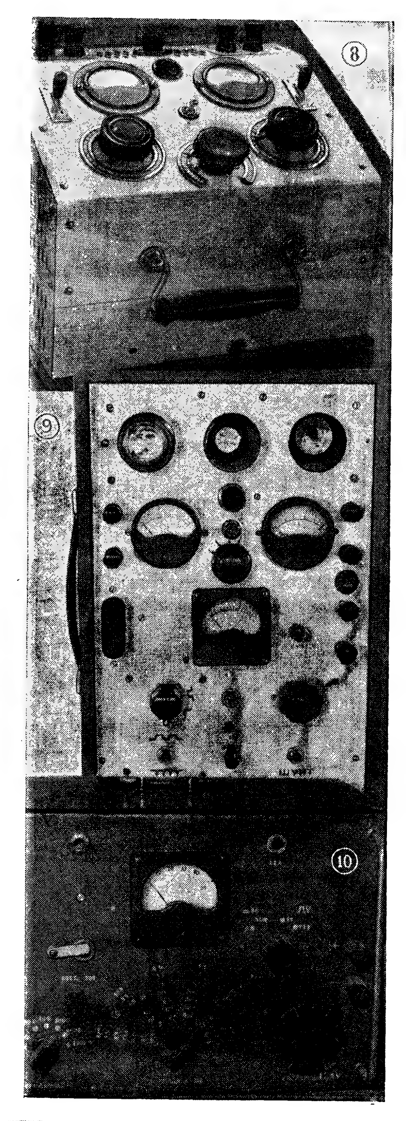


Рис. 4. Установка для автоматического передвижения кадров проекционного фонаря с помощью реле, управляемого блокинг-генератором, конструкции В. И. Фелоник (г. Свердловск)

Рис. 5. Тензометр конструкции В. И. Парфенова (г. Тбилиси)

Рис. 6. Тензометр конструкции В. Б. Скварковского (г. Ростов на Дону)

Рис. 7. Трассоискатель подземных силовых кабелей конструкции А. С. Горбовицкого (г. Ростов на Дону)



бенностью этого прибора является простота схемы и отсутствие выпрямителя для питания единственной содержащейся в приборе лампы типа 6Е5.

* *
*

Большой интерес вызывает экспонат радиолюбителя В. А. Базикайло (г. Львов) «Искатель индустриальных радиопомех» (за который его автор получил на выставке второй приз). Этот экспонат является плодом многолетней работы автора над созданием конструкции приборов для наблюдения за грозовыми явлениями и источниками индустриальных радиопомех. Оригинальные схема и конструкция этого пеленгатора позволяют одновременно вести регистрацию радиопомех путем записи их ондулятором на бумагу, укрепленную на вращающемся диске и на барабане, определять с точностью до 8—10° направление, в котором находится источник помех, отделять местные и приходящие от удаленного источника помехи и различать характер помех.

* *
*

Юный радиолюбитель В. И. Фелоник (Свердловский дворец пионеров) представил на выставку интересный «Блокинг-генератор для автоматического передвижения кадров проекционного фонаря» (рис. 4). Этот прибор содержит всего две радиолампы и обеспечивает ритмичное автоматическое передвижение кадров проекционного фонаря через каждые 5 секунд.

* *
*

Несколько интересных конструкций приборов для различных магнитных измерений представил радиолюбитель В. В. Бурцев (г. Сталинск). Характерной особенностью этих экспонатов, представляющих собой измерительные приборы, собранные по схемам неуравновешенного моста, является примененный в них датчик оригинальной конструкции. В качестве такого датчика автором применена лампа 6С5 или УБ-107, помещаемая в поле постоянного магнита или электромагнита. Замыкание магнитного потока названных магнитов исследуемым магнитным материалом уменьшает число магнитных силовых линий, пересекающих лампу, в результате чего изменяется ток через лампу и, следовательно, ее внутреннее сопротивление. Так как лампа включается в качестве нагрузки в одно из плеч измерительного моста, то по величине ее внутреннего сопротивления можно судить о характере исследуемого магнитного материала.

Приборы, разработанные т. Бурцевым, позволяют контролировать качество руды на конвейерной ленте, следить за работой магнитных сепараторов, измерять толщину магнитных материалов (например, толщину проката) и т. д.

За эти приборы В. В. Бурцев получил на выставке четвертый приз.

* *
*

Лауреату 8-й Всесоюзной заочной радиовыставки В. И. Парфенову (г. Тбилиси) за новую модель

Рис. 8. Аппарат для электронаркоза конструкции В. Н. Горнина (г. Новосибирск)

Рис. 9. Аппарат для электронаркоза конструкции Г. А. Палачева (г. Ташкент)

Рис. 10. Электрический импульсатор (прибор для определения электровозбудимости объектов) конструкции В. Л. Мальцева (г. Минск)

тензометра (рис. 5), более совершенную по сравнению с предыдущей его моделью, на 9-й выставке радиолюбительского творчества присужден третий приз.

К новой модели тензометра т. Парфенов изготовил специальный катодный осциллограф, позволяющий визуально вести наблюдение за деформацией исследуемого объекта.

Другие радиолюбители также представили на радиовыставку свои модели тензометров.

Нужно отметить отличающиеся сравнительной простотой конструкции тензометр В. Б. Скварковского (г. Ростов на Дону) и тензометр Ю. И. Куроедова (г. Иваново). Ю. И. Куроедов нашел весьма интересное применение для тензометра в текстильной промышленности. Сконструированный радиолюбителем Куроедовым тензометр предназначен для определения степени натяжения нити на мотальных машинах, применяющихся в текстильной промышленности.

* *
*

Помещенное в журнале «Радио» № 8 за 1949 год описание искателя повреждений в подземных кабелях вызвало у ряда радиолюбителей интерес к такого рода аппаратуре.

На 9-ю радиовыставку поступил ряд конструкций искателей, в числе которых искатель трасс подземных силовых кабелей (рис. 7) радиолюбителя А. С. Горбовицкого (г. Ростов на Дону), искатель повреждений в подземных кабелях радиолюбителя И. Борец (г. Грозный), прибор для определения залегания кабельных трасс и обнаружения места повреждения в кабеле индукционным методом радиолюбителей П. В. Богословского и А. Г. Матвеева (г. Иваново), искатель подземных металлических трасс и водопроводных утечек радиолюбителя Е. Н. Кузнецова (г. Уфа) и других.

Характерно, что перечисленные искатели оригинальны не только в конструктивном и схемном отношениях, но и построены с учетом возможности расширения области их применения.

* *
*

Среди экспонатов выставки имеется много приборов, предназначенных для применения в медицине. Особый интерес представляют приборы для электронаркоза, разработанные радиолюбителями В. П. Чижмаковым (г. Киев), В Н. Горниным (г. Новосибирск), Г. А. Палачевым (г. Ташкент), приборы для исследования возбудимости нервов В. Я. Эскина (г. Фрунзе), С. И. Михалева (г. Челябинск), В. Л. Мальцева (г. Минск), а также усилители биотоков, артериальные осциллографы, озонаторы и др. Внешние виды аппаратов конструкции В. Н. Горнина, Г. А. Палачева и В. Л. Мальцева приведены на рис. 8, 9 и 10.

Ряд экспонатов, присланных на 9-ю радиовыставку, относится к телеметрии, т. е. к измерению различных физических величин на расстоянии. Среди них наиболее оригинальна конструкция электронного телеваттметра, разработанная радиолюбителем Р. И. Сабининым (г. Ташкент), и ряд аналогичных конструкций приборов радиолюбителя Г. В. Вартаньян (г. Ереван), собранных по мостовым схемам и отличающихся в основном разнообразными системами датчиков, позволяющих измерять и контролировать на расстоянии скорость течения воды, влажность почвы и колебания воды в водоеме.

* *
*

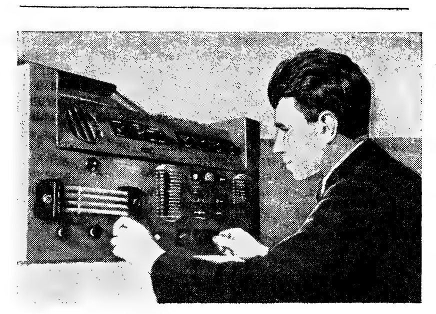
На выставке имеется также ряд конструкций мостов переменного тока, которые служат для измерения проводимости электролитов, для определения содержания солей в воде, используемой в паровых котлах, для контролирования процесса нейтрализации раствора кислоты при добавлении в него щелочи, для определения прозрачности жидкостей, а также ряд приборов для измерения времени срабатывания электромагнитных реле и других.

* *
*

Экспонаты раздела выставки «Применение радиометодов в народном хозяйстве» служат лучшим свидетельством горячего патриотизма советских радиолюбителей, стремящихся принести возможно больше пользы отечественной промышленности. Они находят все новые и новые области применения радиотехники в народном хозяйстве СССР и на различных участках социалистического строительства.

Авторы экспонатов радиовыставки — люди самых различных специальностей: педагоги, врачи, агрономы, метеорологи, химики, металлурги, студенты вузов и техникумов, школьники. Все они своей неустанной творческой работой стремятся помочь ученым, инженерам и другим специалистам выполнить поставленную товарищем Сталиным перед советским народом большую и важную задачу: не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны.

В. Мавродиади



Радиофицируются новые рабочие поселки, выросшие в районе строительства Куйбышевской гидроэлектростанции.

На снимке: радист радиоузла поселка Комсомольский А. М. Кузнецов транслирует передачу из Москвы

Фото М. Клименкова

Учебно-наглядные пособия

(Обзор экспонатов 9-й Всесоюзной выставки радиолюбительского творчества)

На 9-ю Всесоюзную радиовыставку было прислано около 75 учебно-наглядных пособий, в создании которых наряду с отдельными радиолюбителями приняли участие коллективы радиоклубов, радиокружков и преподаватели школ.

Хорошо методически продуманные и удачно конструктивно оформленные учебные пособия дают возможность непосредственно наблюдать различные физические явления и их взаимосвязь, демонстрировать некоторые законы радиотехники, детально изучать устройство и работу конкретных радиотехнических аппаратов. Все это способствует усвоению радиотехники в школах и кружках.

* * *

Г. Н. Храмов (г. Ленинград) представил пособие под названием «Характериограф» (рис. 1). Этот прибор позволяет с большой наглядностью демонстрировать работу трехэлектродной лампы в качестве усилителя, т. е. демонстрировать семейство ее статических анодно-сеточных характеристик, наблюдать на экране обычного электронно-лучевого осциллографа процессы, происходящие в цепях управляющей сетки и анода лампы. Если, например, повышать величину возбуждающего напряжения на сетке усилительной лампы, то можно наблюдать вызываемое им возрастание амплитуды переменной составляющей анодного тока. Изменяя смещение на сетке, можно видеть, как перемещается рабочая точка вдоль характеристики лампы, как влияет величина сеточного тока на вносимые им искажения формы анодного тока, демонстрировать работу лампы в различных классах усиления и пр.

Прибор дает возможность также наблюдать зависимость крутизны динамической характеристики лампы от величины нагрузочного сопротивления в ее анодной цепи, визуально оценивать качество работы усилителя при изменениях анодного напряжения, сопротивления нагрузки и переменного напряжения на сетке лампы.

Рис. 1. «Характериограф» конструкции Г. Н. Храмова

Вторым, не менее интересным учебным пособием, также представленным т. Храмовым, является макет для показа основных принципов радиолокации и работы радиолокационной станции. Этот макет позволяет наглядно демонстрировать определение с помощью импульсного метода наклонной дальности, прохождение зондирующего и отраженного импульсов, определение направления на цель по методу «максимума», работу индикатора, блока ждущей развертки радиолокационной станции и пр. Предусмотренная автором возможность регулирования скорости протекания отдельных процессов методически вполне оправдана. Медленный темп работы макета радиолокационной станции облегчит слушателям понимание взаимодействия ее отдельных частей.

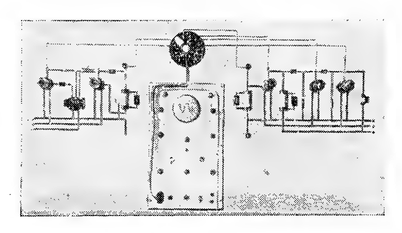


Рис. 2. Учебно-демонстрационный макет В. Д. Голяева

За этот макет Г. Н. Храмов получил на выставке четвертый приз по разделу специальной аппаратуры.

Оба пособия, разработанные т. Храмовым, безусловно могут оказать помощь радиолюбителям в деле изучения основ радиотехники и радиолокации и будут способствовать повышению успеваемости обучающихся.

* * *

В. Д. Голяев (Москва) представил на выставку хорошо оформленный учебно-демонстрационный макет, позволяющий визуально наблюдать электрические процессы, происходящие в отдельных частях радиолинии (рис. 2). Конструктивно макет представляет собой развернутые схемы передатчика (генератор и модулятор) и приемника 1-V-1, смонтированные на панели из органического стекла. Между ними расположен осциллограф.

Этот макет позволяет наблюдать на экране осциллографа форму звуковых

колебаний модулятора, модулированные и немодулированные колебания вч в антенне передатчика и приемника, после усиления их ступенью увч, колебания звуковой частоты на нагрузке детектора и на выходе приемника.

Экспонат может быть использован при изучении ряда тем по курсу электрорадиотехники.

* *
*

М. А. Николенко (г. Киев) разработал конструкцию панели, на которой в течение 30—40 секунд можно собрать нужную действующую модель по курсу элементарной радиотехники. Кроме того, эта панель дает возможность демонстрировать принципы действия звукового кино, фотореле и пр.

На ней можно собирать до 22 действующих схем. Основной частью этого пособия является панель (рис. 3), на которой расположены гнезда для установки деталей и ламп. С обратной стороны панели гнезда и ламповые панельки соответствующим образом соединяются между собой. По углам на лицевой стороне щита имеются четыре штифта, на которые надевается лист плотной бумаги с вычерченной на нем принципиальной схемой. В точках соединения проводов и радиодеталей в схеме имеются отверстия, совпадающие с соответствующими гнездами на панели. В эти гнезда и включаются детали согласно обозначениям на схеме. Сами радиодетали крепятся на разрезных штепсельных штырьках.

По сравнению с обычными макетами схем, на которых все детали и соединительные проводники закреплены постоянно, данная конструкция гораздо проще и удобнее, так как для сборки разных схем можно пользоваться одним и тем же набором радиодеталей. Кроме того, применяемый автором способ монтажа обеспечивает сохранение связи между принципиальной схемой данного устройства и ее экспериментальным оформлением. Это помогает обучающимся быстрей и лучше усвоить название деталей и их условные обозначения на принципиальной схеме.

На рис. 4 для примера показана схема приемника 0-V-1, смонтированная на этой панели.

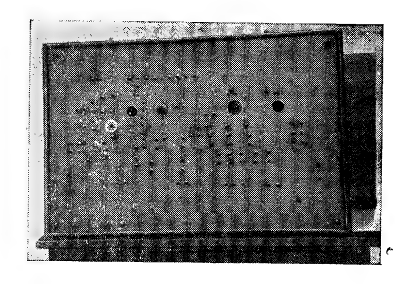


Рис. 3. Панель для сборки радиосхем конструкции т. Николенко

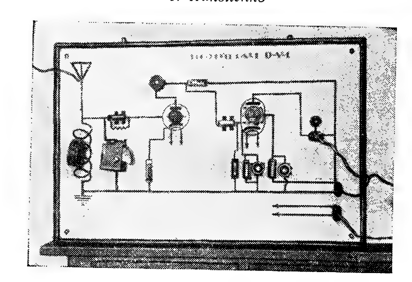


Рис. 4. Схема приемника 0-V-1, собранная на панели конструкции т. Николенко

* *
*

Н. А. Кузнецов и Е. М. Черкасский (г. Пенза) предложили наглядное пособие, позволяющее с помощью осциллографа демонстрировать характер и форму свободных электрических колебаний в замкнутом контуре.

Принцип работы этой установки (рис. 5) состоит в том, что конденсатор колебательного контура периодически подключается к источнику постоянного напряжения и катушке индуктивности переключателем, насаженным на ось моторчика. В момент подключения к источнику напряжения конденсатор получает определенный запас электрической энергии, а при замыкании его на катушку разряжается. В контуре, таким образом, возникают затухающие электрические колебания, наблюдаемые на экране осциллографа, вход усилителя вертикального отклонения которого присоединяется параллельно конденсатору контура (рис. 6).

Изменение собственной частоты колебаний в контуре осуществляется путем изменения величины его индуктивности и емкости. Для демонстрации влияния активного сопротивления на затухание колебаний последовательно с индуктивностью и емкостью в контур включено переменное сопротивление.

Конструктивно этот макет выполнен удачно.

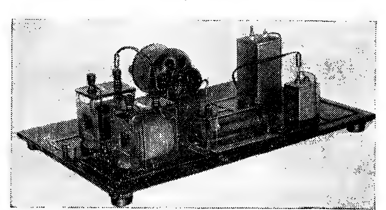


Рис. 5. Установка для демонстрации свободных колебаний в замкнутом контуре конструкции Н. А. Кузнецова и Е. М. Черкасского

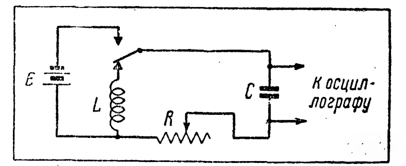


Рис. 6. Схема включения контура в установке конструкции Н. А. Кузнецова и Е. М. Черкасского

* *
*

Кроме этого, на 9-й радиовыставке демонстрировалось много наглядных учебных пособий, представляющих собой комплекты отдельных узлов радиоаппаратуры, из которых можно легко и быстро составлять действующие радиосхемы.

Один из таких комплектов представлен на выставку преподавательницей 39-й школы г. Москвы А. И. Краснощековой. Он состоит из восьми отдельных панелей, на которых смонтированы радиодетали.

Путем соединения панелей между собой можно собрать 14 различных действующих схем, в том числе детекторный приемник, двухламповый усилитель или приемник, генераторы вч и нч и т. п.

Учебно-наглядные пособия, представленные на 9-ю Всесоюзную заочную радиовыставку, отличаются высоким качеством выполнения и продуманностью их схем. Это указывает на все возрастающее внимание радиолюбителей-конструкторов к вопросу разработки различных учебно-наглядных пособий и на рост их мастерства в этой области.

Например, на 7-й заочной радиовыставке по разделу учебно-наглядных пособий основное место занимали экспонаты, оформленные в виде щитов, на которых монтировались простые схемы усилителей, выпрямителей, диодных детекторов, фотореле и др. Большой наглядностью и особенно компактностью эти щиты не отличались. На 8-й Всесоюзной заочной радиовыставке количество развернутых простейших схем значительно уменьшилось. Появились целые комплекты пособий, отдельные части которых органически связаны между собой.

Прошедшая 9-я Всесоюзная радиовыставка явилась дальнейшим шагом вперед в этом направлении. Характериограф т. Храмова, учебно-наглядные пособия по радиотехнике т. Николенко, т. Голяева и другие экспонаты, экспонировавшиеся на выставке, указывают путь, по которому должны итти радиолюбители-конструкторы, работающие в этой области. Наши радиоклубы, радиокружки, учебные организации нуждаются в новых учебно-наглядных пособиях, которые бы способствовали усвоению многих вопросов укв техники, импульсной техники, распространения радиоволн. Нужно надеяться, что предстоящая 10-я радиовыставка даст еще больше учебно-наглядных пособий.

Предприятия Министерства просвещения РСФСР, Главучтехпрома РСФСР должны заинтересоваться лучшими экспонатами радиовыставок.

С. Матлин

Нам пишут

О магнитофоне „Днепр"

Слабым местом магнитофона «Днепр» является резиновый ролик, имеющийся на оси мотора. После 750—800 часов работы моего магнитофона этот ролик сильно сработался, диаметр его уменьшился и скорость движения пленки вследствие этого значительно изменилась.

В результате стало невозможно воспроизводить старые записи из-за разницы в скоростях движения пленки.

Не имея запасного ролика, я применил следующий способ его ремонта: от резинового шланга подходящего диаметра отрезал кольцо и насадил его на изношенный резиновый ролик, потом при включенном моторе обточил резину напильником до нужного диаметра. Этим способом мне удалось восстановить работоспособность магнитофона.

Ю. Командиров

Кузбасс, г. Кемерово

При Брянском областном радиоклубе Досарма работает коллективная радиостанция.

На снимке (слева направо): любители-коротковолновики радиоклуба — студент машиностроительного техникума В. М. Ермоленко, работница областного управления связи И. А. Маховикова и работник Бежицкого радиоузла О. Е. Ерошников ведут двустороннюю радиосвязь

Фото И. Рабиновича

Радиола „Кама“

А. Комаров

Завод имени Орджоникидзе Министерства промышленности средств связи СССР приступил к выпуску массовой радиолы «Кама».

Радиола сконструирована на базе приемника «Москвич», в который введены некоторые изменения, улучшающие его работу. Изменены конструкция и расположение первого фильтра промежуточной частоты. Большая его часть убрана внутрь шасси, что облегчило доступ к лампе преобразователя. Изменена конструкция блока входных контуров, в результате чего доступ к деталям и монтажу стал более свободным.

Переработаио верньерно-шкальное устройство: замедлеиие увеличено с 8 до 15 и шкала заменена новой. Применены унифицнроваиные агрегат переменных конденсаторов и переключатель диапазонов. Селеновый столбик типа ВС-25-21 (в 24 шайбы) заменен столбиком ВС-25-14 (в 19 шайб).

СХЕМА

Приниципиальная схема радиолы «Кама» (рис. 1) в основиых чертах сходиа со схемой приемника «Москвич» (описанной в журнале «Радио» № 3 за 1951 год).

Поэтому мы остановимся лишь на тех ее частях, которыми она отличается от схемы приемника.

При присме дальних слабослышимых радиостанций антенна подключается к гнезду A_1; в этом случае связь между контуром и антенной осуществляется через конденсатор C_1 в 10 тыс. *пф*. Когда же производится прием местных или мощных радиостанций, антенна подключается к гнезду A_2. При этом последовательно с конденсатором C_1 включается конденсатор C_{23} в 43 *пф*, отчего связь контура с антенной значительно ослабляется. В результате устраняются искажения от перегрузки оконечной ступени приемника.

В схему оконечной ступени усилеиия нч введена отрицательная обратная связь (сопротивление R_{11} и конденсаторы C_{19} и C_{24}).

Несколько изменены данные автотрансформатора и контуров. Данные обмоток автотрансформатора приведены в таблице 1. В таблице 2 приведены данные контурных катушек. Диаметр каркасов этих катушек 12 *мм*, намотка типа «Универсаль». Выходной трансформатор остался без изменений.

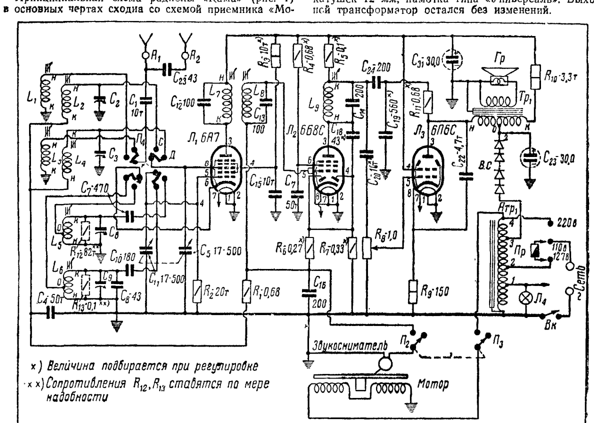


Рис. 1

Таблица 1

Обмотки	Накальная (1-й отвод)	Сетевая на 110—127 *в* (2-й отвод)	Аводная (3-й отвод)	Сетевая на 220 *в* (4-й отвод)
Число витков	44	825	1170	1425
Марка и диаметр провода в *мм*	ПЭЛ-1 0,8	ПЭЛ-1 0,25	ПЭЛ-1 0,2	ПЭЛ-1 0,2
Напряжение в *в*	6,3 (±5%)	110÷127 (+15−10%)	180 (±10%)	220 (±10%)
Сопротивление постоянному току в *ом*	0,23 (±5%)	40 (±5%)	60 (±10%)	80

Железо Ш-20, набор—32 *мм*.

Таблица 2

Обозначение	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	L_8	L_9
Число витков	320	107	700	390	5 + 70	10 + 128	238	238	182
Марка и диаметр провода в *мм*	ПЭЛШО 0,12	ЛЭШО 7×0,07	ПЭЛШО 0,12	ПЭЛШО 0,12	ПЭЛШО 0,12	ПЭЛШО 0,12	ПЭЛШО 0,12	ПЭЛШО 0,12	ЛЭШО 7×0,07
Индуктивность в *мкгн*	1310	140	6250	1600	74,7	250	725	725	380
Сопротивление постоянному току в *ом*	32,5	5	60	31	5	10	19	19	6,5

КОНСТРУКЦИЯ

Радиола оформлена в деревянном ящике размерами 390 × 225 × 285 *мм* с открывающейся верхней крышкой (рис. 2). Передняя панель ящика армирована пластмассовым налвчником приемника «Москвич».

Под верхней крышкой на деревянной панели ящика смонтирован синхронный электродвигатель

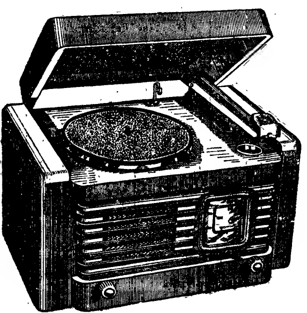


Рис. 2

типа СМ-1 и электромагнитный звукосниматель типа ЗС.

Питание граммофонного электродвигателя осуществляется от 220-вольтовой секции сетевой обмотки автотрансформатора.

Проигрывание производится при открытой верхней крышке, так как часть пластинки выходит за габариты ящика.

Переход с приема радиовещательных станций на проигрывание граммофонных пластинок осуществляется путем подъема верхней крышки радиолы, которая снабжена пружинами, поддерживающими ее открытой и одновременно управляющими выключателями $П_2$ и $П_3$.

Для подключения антенны на задней стенке шасси расположена колодка с тремя штепсельными гнездами. Верхнее гнездо обозначено $А_1$ и нижнее $А_2$. Среднее гнездо холостое.

В дне ящика радиолы имеется вырез, закрытый съемной крышкой. Для осмотра и проверки монтажа, а в случае необходимости и несложного ремонта эта крышка открывается.

На рис. 3 показано расположение деталей на шасси радиолы.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАДИОЛЫ

Выходная электрическая мощность составляет 0,5 *вт* при коэфициенте гармоник не более 10%. Чувствительность приемника не хуже 300 *мкв*. Избирательность при расстройке на ±10 *кгц* не менее 15 *дб*. Ослабление сигнала зеркальной настройки не менее 20 *дб*.

Неравномерность частотной характеристики всего тракта приемника по звуковому давлению, а также тракта воспроизведения граммзаписи с входа звукоснимателя в полосе частот 150—3500 *гц* не превышает 20 *дб*.

Рис. 3

При этом коэфициент гармоник всего тракта приемника на частотах до 400 *гц* не более 15%, на частоте 400 *гц* и выше — 10%, а тракта воспроизведения граммзаписи не более 20% на частотах 200—400 *гц* и не более 15% на частотах выше 400 *гц*.

Среднее звуковое давление громкоговорителя радиолы при номинальной выходной мощности в полосе частот 150—3500 *гц* на расстоянии одного метра около 5 *бар*.

Потребляемая мощность от сети 35 *вт* при приеме радиостанций и 65 *вт* при воспроизведении граммзаписи.

В заключение нужно сказать, что радиола «Кама» является самой дешевой и портативной из всех радиол, выпускаемых нашей промышленностью.

В результате акустических испытаний установлено, что при приеме радиостанций и проигрывании граммофонной записи звучание радиолы лучше, чем приемника «Москвич». Крупным ее недостатком является применение синхронного электродвигателя типа СМ-1. Он создает во время работы сильный гул, происходящий чаще всего от люфта в подшипнике, а также создает наводку на звукосниматель, прослушивающуюся в виде фона в громкоговорителе, и довольно быстро расцентровывается.

Для улучшения качества работы радиолы необходимо синхронный электродвигатель СМ-1 заменить асинхронным, аналогичным двигателю ДАГ, которым комплектуется радиола «Урал», но несколько облегченного типа. Его можно сделать двухполюсным, несколько меньшей мощности и на одно напряжение, например, 127 *в*. Габариты такого электродвигателя могут быть примерно в 1,5 раза меньше, чем у габарита ДАГ. В производстве такой двигатель будет значительно проще и дешевле, а в эксплоатации много лучше, чем синхронный электродвигатель СМ-1.

ОТ РЕДАКЦИИ. Дешевая радиола «Кама» дает возможность потребителю, кроме приема из эфира местных и дальних радиостанций, проигрывать граммофонные пластинки с качеством звучания, значительно превышающим воспроизведение той же пластинки через обычную даже высококачественную акустическую мембрану.

Однако следует указать, что конструкторами радиолы «Кама» использованы далеко не все возможности улучшения электроакустических показателей радиолы. В тех же габаритах или при небольшом их увеличении можно было бы значительно улучшить качество звучания, применив в радиоле громкоговоритель, например, типа 2ГДМ-3. Такая замена существенно не отразилась бы на стоимости радиолы.

К существенным недостаткам радиолы «Кама» следует также отнести возможность прослушивания радиопередачи при проигрывании граммофонных пластинок. Чтобы этого неприятного явления не наблюдалось, нужно либо расстраивать приемник, либо выключать антенну. Устранить этот недостаток можно было бы весьма просто, и приходится сожалеть, что в данной конструкции этого не сделано.

После небольшой доработки в части улучшения качества звучания, улучшения граммофонного электродвигателя и механизма проигрывателя, устранения возможности прослушивания радиопередач при проигрывании граммофонных пластинок радиола «Кама», безусловно, получит хорошую оценку массового радиослушателя.

На заводе, выпускающем радиолы «Урал». Мастер сборочного цеха В. Давыдова (справа) принимает радиолу от монтажницы М. Шангиной

Фото Б. Мясникова

Батарейный 1-V-1

А. Нефедов

Батарейный приемник, описание которого дается в этой статье, предназначен для приема радиовещательных станций, работающих на волнах 170—550 *м* и 650—2100 *м*. В нем работают экономичные пальчиковые лампы, которые можно питать от сухих или аккумуляторных батарей; в схеме предусмотрена возможность пользования им как детекторным приемником. Выходная мощность приемника — 0,2 *вт* при коэфициенте гармоник 12%.

СХЕМА ПРИЕМНИКА

Первая лампа $Л_1$ — пентод 1К1П (рис. 1) работает как усилитель вч.

В цепь ее управляющей сетки включен колебательный контур, состоящий из катушек индуктивности L_3, L_4, конденсатора переменной емкости C_4 и полупеременных конденсаторов C_2 и C_3. При приеме длинных волн обе эти катушки включаются последовательно, а при приеме средних волн катушка L_4 замыкается накоротко переключателем $П_2$.

Индуктивно-емкостная связь с антенной осуществляется с помощью катушек L_1 и L_2 и конденсатора C_1.

Гнезда *Д* предназначены для включения кристаллического детектора, а *Т* — для телефонов при пользовании приемником как детекторным.

В анодную цепь лампы увч включен высокочастотный дроссель *Др*.

Сопротивление R_1 с конденсатором C_6 образуют анодный развязывающий фильтр ступени увч.

Напряжение на экранирующую сетку лампы $Л_1$ подается через сопротивление R_2; конденсатор C_8 блокирует эту сетку на землю.

Вторая лампа $Л_2$ — тоже пентод 1К1П — выполняет роль сеточного детектора с обратной связью. В цепь управляющей сетки этой лампы включен второй колебательный контур $L_5L_6C_{11}C_{12}$.

Конденсаторы C_4 и C_{12} образуют сдвоенный агрегат.

Конденсатор C_{13} и сопротивление R_3 обеспечивают детектирующее действие лампы. Сопротивление R_6 и конденсатор C_{15} составляют развязывающий вч фильтр для цепи обратной связи.

Катушки обратной связи L_7 и L_8 индуктивно связаны с катушками L_5 и L_6. Величина обратной связи регулируется полупеременным конденсатором C_{10}.

Сопротивление R_5 является анодной нагрузкой лампы $Л_2$; из ее анодной цепи напряжение звуковой частоты через разделительный конденсатор C_{16} подается на управляющую сетку выходной лампы $Л_3$ — пентода 2П1П.

Обе нити этой лампы соединены между собой параллельно. В цепь управляющей сетки лампы $Л_3$ включен потенциометр R_7 сопротивлением в 1 *мгом*, служащий регулятором громкости.

Напряжение смещения на управляющую сетку этой лампы подается с сопротивления R_9, шунтированного электролитическим конденсатором C_{19}.

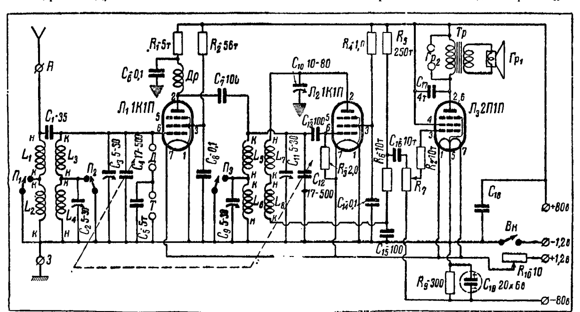


Рис. 1. Принципиальная схема приемника

В анодную цепь выходной лампы приемника включена первичная обмотка выходного трансформатора *Тр*, зашунтированная емкостью C_{17}. К концам этой обмотки подсоединены гнезда $Гр_2$ для дополнительного громкоговорителя

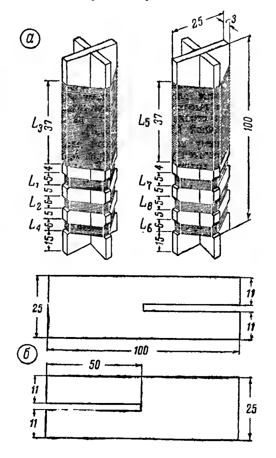


Рис. 2. а) Общий вид катушек, б) детали каркаса катушек

Конденсатор C_{18} емкостью 0,5—1,0 *мкф* служит для блокировки анодной батареи. В общую цепь накала ламп включен реостат R_{10} и выключатель *Вк*, управляемый той же ручкой, что и регулятор громкости.

ДЕТАЛИ ПРИЕМНИКА

Катушки намотаны на каркасах из органического стекла (рис. 2).

На краях каркасов сверлятся отверстия диаметром 1,5 *мм* для закрепления выводов обмоток.

Катушки L_3 и L_5 — по 140 витков провода ПЭ 0,25. Остальные катушки намотаны «внавал». L_1 имеет 280, а L_2 — 600 витков провода ПЭШО 0,1. L_4 и L_6 содержат по 345 витков; L_7 — 60, а L_8 — 160 витков провода ПЭШО 0,15. Глубина пропилов на каркасах катушек равна 5 *мм*.

Все катушки намотаны в одну сторону. У каждой из них выводные концы делаются такой длины, чтобы их можно было подвести непосредственно к переключателю диапазонов. Начало (*Н*) и конец (*К*) каждой катушки помечены на принципиальной схеме (рис. 1).

Дроссель *Др* может быть заводским или самодельным любого типа с общим числом 2000 витков провода ПЭ 0,1, разбитых на 4 секции. Подобные дроссели неоднократно описывались в журнале «Радио».

Дроссель нужно заключить в экран (его можно сделать из корпуса старого электролитического конденсатора).

В приемнике применен динамик с постоянным магнитом типа 2ГДМ-3 (от приемника «Родина»). Динамик может быть и другого типа; не следует только применять динамик меньших размеров и рассчитанный на меньшую мощность, так как качество звучания будет значительно хуже.

Выходной трансформатор для динамика 2ГДМ-3 намотан на сердечнике из пластин Ш-16. Толщина этого сердечника 16 *мм*. Первичная обмотка содержит 3500 витков провода ПЭЛ 0,1, а вторичная — 80 витков провода ПЭЛ 0,5.

КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ ПРИЕМНИКА

Приемник смонтирован на алюминиевом шасси П-образной формы (рис. 3, *а*). К передней стенке шасси привинчен подшкальник (рис. 3, *б*), сделанный из алюминия толщиной 1 *мм*. На лицевую его сторону наклеивается бумажная шкала, отградуированная в килогерцах. Деления, соответствующие диапазону длинных волн, нанесены красной тушью, а диапазону средних волн — синей тушью. К отогнутой стороне подшкальника вверху и внизу на болтиках крепятся ролики, через которые проходит тросик шкального устройства.

В нижней части подшкальника просверлены два отверстия диаметром 10 *мм*, служащие окошками для указателя диапазонов.

Со стороны отогнутого края подшкальника на расстоянии 5 *мм* крепится направляющая *21* (рис. 4) для указательной стрелки, в качестве которой может быть применена велосипедная спица.

По направляющей ходит втулка указателя *22*, к которой припаяна стрелка из медного эмалированного провода диаметром 1,5 *мм*. На конец стрелки надет кусочек кембриковой трубочки. Другим своим концом стрелка крепится к тросику, передающему вращение с оси на диск и перемещающему указатель настройки. Тросик проходит через два ролика *23*, укрепленных на подшкальнике. В качестве тросика рекомендуется использовать капроновую рыболовную леску.

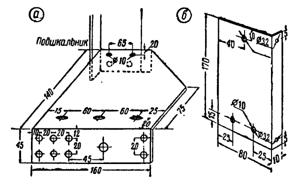


Рис. 3. а) Шасси приемника, б) подшкальник

Диск *24* для замедленной настройки (рис. 4) вырезается из листового эбонита; на его ребре протачивается канавка для тросика и, кроме того,

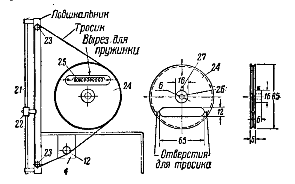


Рис. 4. Шкальное устройство

выпиливается отверстие, в котором помещается пружинка *25*, натягивающая тросик. В центре диска укрепляется металлическая втулка *26* со стопорным винтом *27*, служащая для крепления этого диска к оси агрегата переменных конденсаторов.

эбонита толщиной 10 *мм*. В ней просверлено отверстие диаметром 5 *мм* для фиксатора. Последний состоит из шарика *5* диаметром 4,5 *мм* от подшипника и пружинки *6*.

Подвижная планка переключателя *14* (рис. 5, *Г*) изготовлена из полоски органического стекла толщиной 6 *мм*. В ней просверлены отверстия диаметром 1,5 *мм*, в которые вставлены замыкающие контакты *7*. На заднем конце планки снизу делаются два углубления 0 для шарика фиксатора.

Средняя направляющая стойка *3* (рис. 5, *Л*) сделана из алюминия толщиной 1 *мм*; она одновременно служит электростатическим экраном между контактами высокочастотных контуров.

Передняя стойка *4* выгибается из железной полоски толщиной 1,5 *мм* (рис. 5, *Д*).

К переднему концу подвижной планки переключателя привинчен угольник *9* (рис. 5, *Е*), сделанный из железа толщиной 1 *мм*. В пропил *10* этого угольника вставляется конец оси *12* (рис. 5, *Ж*) замедляющего настройку механизма, имеющий канавку *11*.

Эта ось свободно вращается в отверстиях стойки *4* и в то же время может перемещаться в продольном направлении вместе с подвижной планкой переключателя *14*.

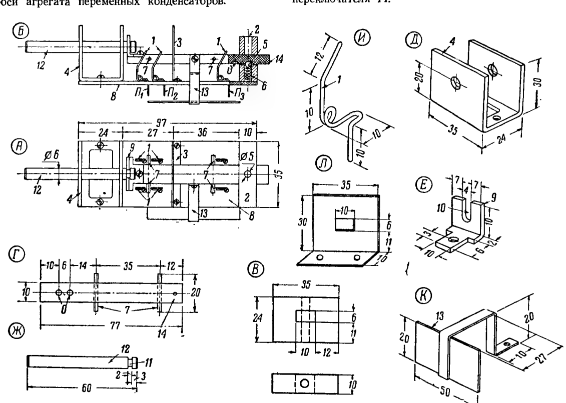


Рис. 5. Переключатель диапазонов

Переключатель диапазонов управляется той же ручкой, которой производится настройка приемника. Устройство переключателя показано на рис. 5, *А* и 5, *Б*. На текстолитовом основании *8* крепятся контакты *1* и направляющие стойки *2*, *3* и *4*. Задняя направляющая стойка *2* (рис. 5, *В*) сделана из

Если потянуть ось *12* на себя, шарик *5* попадет в углубление 0 планки *14* и зафиксирует положение переключателя при разомкнутых контактах. В это положение устанавливают переключатель для приема радиостанций длинноволнового диапазона.

Если нажать на ось *12*, подвижная планка пере-

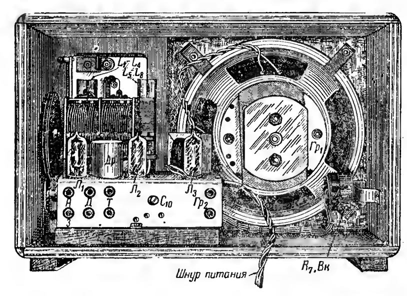


Рис. 6. Вид на приемник сзади

ключателя переместится в обратную сторону, шарик фиксатора выйдет из первого и попадет во второе углубление 0 и, таким образом, зафиксирует второе положение переключателя. При этом контакты *1* и *7* замкнутся, т. е. приемник будет переключен на средневолновый диапазон.

Неподвижные контакты *1* сделаны из обычных английских булавок. Устройство их показано на рис. 5, *И*. Такие контакты очень хорошо пружинят и обеспечивают надежное включение.

К подвижной планке переключателя привинчен указатель диапазонов *13*. Он сделан из жести; размеры и устройство его даны на рис. 5, *К*. К указателю приклеена бумажная полоска, на которой нарисованы два кружочка — красный и синий.

При переключении диапазонов тот или другой кружочек появляется в соответствующем отверстии шкалы настройки приемника. По цвету кружочка определяют, на какой диапазон волн переключен приемник.

Гнезда для включения антенны, заземления, детектора, телефонов и дополнительного громкоговорителя установлены на задней стенке шасси (рис. 6).

Контурные катушки, агрегат переменных конденсаторов, высокочастотный дроссель и выходной трансформатор монтируются сверху шасси.

Агрегат переменных конденсаторов крепится к алюминиевой перегородке, экранирующей катушки входного контура от катушек анодного контура увч и катушек обратной связи. Вертикальным ребром эта перегородка привинчена к подшкальнику, а нижним горизонтальным ребром — к шасси. К переднему вертикальному ребру этой перегородки и прикрепляется своим экраном агрегат переменных конденсаторов.

Снизу шасси, под агрегатом переменных конденсаторов, устанавливается переключатель диапазонов. Рядом с панелькой лампы $Л_2$ на задней стенке расположен полупеременный конденсатор обратной связи. Для подгонки его емкости против регулировочного винта этого конденсатора в задней стенке шасси просверлено отверстие.

Потенциометр регулятора громкости R_7, объединенный с выключателем, крепится на металлической планке непосредственно к ящику приемника. Проводники, подходящие к потенциометру, заключены в металлический экран, соединенный с шасси.

Приемник помещен в деревянный полированный ящик, внешний вид которого показан на рис. 7.

Обе ручки управления приемником находятся на боковых стенках ящика. Справа расположена ручка настройки и переключателя диапазонов, а слева — ручка регулятора громкости и выключателя приемника.

Для питания цепи накала приемника можно применять два параллельно соединенных элемента 3СЛ-30 или элемент 6СМВД, а для анодов и экранирующих сеток — батарею БАС-80.

Приемник потребляет от батареи накала ток 240 *ма* и от анодной батареи — 5 *ма*.

Если приемник смонтирован правильно и все его детали исправны, то после подключения источников питания, антенны и заземления он должен работать нормально. Все налаживание его схемы сведется лишь к настройке контуров в резонанс.

Для этого настраивают приемник на какую-либо станцию в начале диапазона и изменением емкости полупеременных конденсаторов добиваются получения наибольшей громкости приема.

Если при подстройке будет получаться наибольшая громкость лишь при полной емкости полупеременного конденсатора, параллельно ему следует подключить дополнительный конденсатор емкостью 5—15 *пф*, а затем опять подстроить контур.

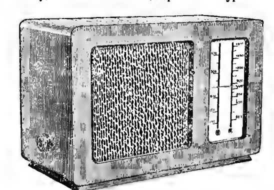


Рис. 7. Общий вид приемника

Если при уменьшении емкости полупеременного конденсатора обратной связи генерация не будет возникать, то параллельно конденсатору C_{15} следует подключить постоянный конденсатор емкостью 50 *пф* или больше.

Настроенный и налаженный приемник обладает чувствительностью не хуже 300 *мкв*.

Нормальный рабочий режим его ламп, измеренный тестером ТТ-1 по отношению к шасси, следующий: напряжение на аноде лампы $Л_1$ — 45 *в*, $Л_2$ — 25 *в* и $Л_3$ — 72 *в*; напряжение на экранирующих сетках соответственно: 30, 15 и 74 *в*, напряжение смещения на управляющей сетке $Л_3$ — минус 4,5 *в*.

УМЕНЬШЕНИЕ ФОНА В УСИЛИТЕЛЯХ

К. Иванов

В усилителях с большим коэфициентом усиления (микрофонных, магнитофонных и др.), питаемых от сетей переменного тока, рекомендуется применять схему регулировки усиления, изображенную на рис. 1. Здесь показаны цепи только двух первых ступеней усилителя, за которыми могут следовать дальнейшие ступени. При такой схеме переменное напряжение на управляющей сетке лампы $Л_1$ изменяется путем введения в цепь этой сетки большего или меньшего напряжения отрицательной обратной связи.

Это напряжение с анода второй ступени усиления через цепь $C_2R_3C_1$ подается на вход первой лампы (со стороны катода). Напряжение обратной связи U_3, получающееся на сопротивлении R_1, вводится во входную цепь усилителя в противофазе по отношению к напряжению сигнала U_1, действующего на зажимах вторичной обмотки входного трансформатора. Поэтому переменное напряжение U_4, приложенное между сеткой и катодом первой лампы, будет меньше U_1. Изменением величины введенной в цепь части переменного сопротивления R_2 можно изменять

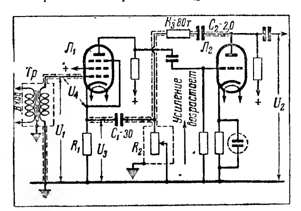


Рис. 1. Схема усилителя с регулятором громкости, включенным в цепь обратной связи

напряжение U_3 и этим регулировать усиление. При перемещении движка сопротивления R_2 вниз напряжение U_3 отрицательной обратной связи, вводимое во входную цепь, будет увеличиваться, а усиление будет соответственно уменьшаться. Вместе с тем отрицательная обратная связь уменьшит прочие шумы и искажения.

Кроме того, при небольших напряжениях сигнала или при установке регулятора усиления на малые уровни, в отличие от обычного регулятора громкости, здесь получается более выгодным отношение сигнала к шуму.

Другим существенным преимуществом этой схемы является то, что она устраняет возможность перегрузки входной лампы при изменении в широких пределах (приблизительно в отношении 1 : 3000) напряжения входного сигнала.

Вводя в цепь регулятора усиления реактивные элементы (L и C), можно с помощью данной схемы осуществить «физиологическую» («компенсированную») регулировку громкости, соответствующую характеру частотных кривых чувствительности уха на различных уровнях громкости.

Применение подобной схемы позволило смонтировать на общем шасси выпрямитель и усилитель с большим коэфициентом усиления. Практически входная цепь усилителя выполняется по схеме рис. 2. Здесь напряжение смещения снимается лишь с части катодного сопротивления R_1, так как полное на-

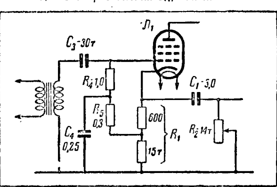


Рис. 2. Схема подачи напряжения смещения на управляющую сетку первой лампы. R_5 и C_4 — развязывающая ячейка в цепи подачи напряжения смещения

пряжение, получающееся на концах этого сопротивления, будет слишком большим.

Данные деталей, входящих в цепь обратной связи, указаны на схемах рис. 1 и 2. В первой ступени усилителя можно применять пентод 6Ж7, а во второй — триод 6С5.

Регулятор усиления должен быть проволочным и состоять из набора последовательно соединенных катушек, намотанных из нихрома или константана. Выводы от этих катушек подводятся к контактам ползункового переключателя. Общее сопротивление регулятора должно быть порядка 15 000 *ом*.

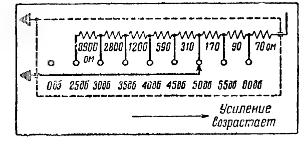


Рис. 3. Схема регулятора усиления

На рис. 3 приведена схема такого регулятора с указанием величин сопротивлений отдельных его секций.

Цепь обратной связи и регулятора усиления, равно как и сам регулятор, следует тщательно экранировать.

Соревнования на звание чемпиона Досарма 1951 года по приему на слух и передаче на ключе

Закончилось Всесоюзное соревнование на звание чемпиона Досарма 1951 года по приему на слух и передаче на ключе. В нем приняли участие 20 лучших радистов страны и среди них А. Е. Веремей, Ф. В. Росляков, А. Е. Волкова, М. А. Тхорь, Н. М. Тартаковский и другие, имена которых широко известны по высоким результатам, достигнутым ими в соревнованиях предыдущих лет.

Проводимые ежегодно ЦК Досарма соревнования радистов-операторов завоевывают все большую популярность среди советских радистов. Они стимулируют повседневное совершенствование мастерства радистов-операторов. Как и в предыдущие годы, соревнования проводились в два тура.

В первом туре соревнования проводились по трем группам.

1-я группа — участники соревнования на личное первенство местных радиоклубов по приему радиограмм, передававшихся со скоростями 60 и 80 знаков в минуту.

2-я группа — команды радиоклубов, соревновавшиеся на первенство радиоклубов Досарма.

3-я группа — радисты, соревновавшиеся на личное первенство и оспаривающие право участия во втором туре соревнования — на звание чемпиона Досарма 1951 года.

К участию во втором туре соревнования были допущены победители первого тура по третьей группе, которые с наилучшими результатами приняли конкурсные тексты, передававшиеся со скоростями 200 и 250 знаков в минуту.

Второй тур — Всесоюзное соревнование на звание чемпиона Досарма 1951 года проводился по следующим трем видам:

1. Прием на слух буквенного текста с записью рукой.
2. Прием на слух буквенного текста с записью на пишущей машинке.
3. Передача на нормальном телеграфном ключе.

Первый вид соревнования заключался в приеме радиограмм с максимально возможной скоростью. Он начинался с приема текста объемом 150 групп (по 5 букв в группе) при скорости передачи 150 знаков в минуту. Смысловой текст передавался, начиная со скорости 200 знаков в минуту.

Второй вид соревнования начинался с приема конкурсных текстов объемом 150 групп, передававшихся со скоростью 220 знаков в минуту. Смысловой текст давался, начиная со скорости 250 знаков в минуту. При скоростях выше 370 знаков в минуту объем текста был 75 групп (375 знаков).

Третий вид соревнований — работа на ключе — заключался в передаче пятизначных слов в течение 5 минут. Передачу надо было вести с максимальной скоростью. Качество передачи должно было быть отличным.

Звание чемпиона Досарма 1951 года определялось по наименьшей сумме баллов, полученных по всем трем видам соревнований. Требования в отношении количества допустимых ошибок, а также порядок определения скоростей были такими же, как в соревнованиях 1950 года.

В результате соревнований звание чемпиона Досарма 1951 года вновь завоевано А. Е. Веремеем (Московский городской радиоклуб), занявшим второе место по приему на слух с записью текста на пишущей машинке, третье место по приему на слух с записью текста рукой и третье место по передаче на ключе. На общем втором месте оказалась А. Е. Волкова (Новосибирский радиоклуб). Она заняла вторые места по приему на слух с записью текста рукой и по передаче на ключе и девятое — по приему на слух с записью текста на пишущей машинке.

Первенство по отдельным видам соревнований определилось следующим образом.

По приему на слух с записью текста рукой первенство завоевал В. М. Сомов (член Львовского радиоклуба). Он принял на слух и записал рукой конкурсный текст, передававшийся со скоростью 240 знаков в минуту.

По приему на слух с записью текста на пишущей машинке первое место опять занял начальник Калининградского радиоклуба Ф. В. Росляков. Он подтвердил свое прошлогоднее достижение, приняв текст, передававшийся со скоростью 410 знаков в минуту.

Таким образом, рекорд 1950 года по этому виду соревнований в этом году перекрыт не был.

По третьему виду соревнований — передаче на нормальном телеграфном ключе — первенство было завоевано членом Киевского радиоклуба Г. А. Астрабахиным, передавшим конкурсный текст в течение 5 минут со средней скоростью 157 знаков в минуту.

А. Камалягин,
заместитель главного судьи соревнований

Победители конкурса

Опущен флаг Всесоюзного конкурса на лучшего радиста-оператора Досарма. Ленту чемпиона вновь получил А. Е. Веремей, удержавший за собой это почетное звание и в этом году.

Лучшие из лучших в течение трех дней демонстрировали свое высокое мастерство. Борьба шла за каждый переданный и принятый знак. Эта борьба показала сильные и слабые места участников соревнований, их недоработки.

Весьма характерным в соревновании было то, что так присуще советским людям, воспитанным сталинской эпохой: удача одного была удачей всех, неудача одного переживалась каждым из двадцати участников, как собственная неудача. Никто не делал секрета из своего мастерства. Помощь в часы трени-

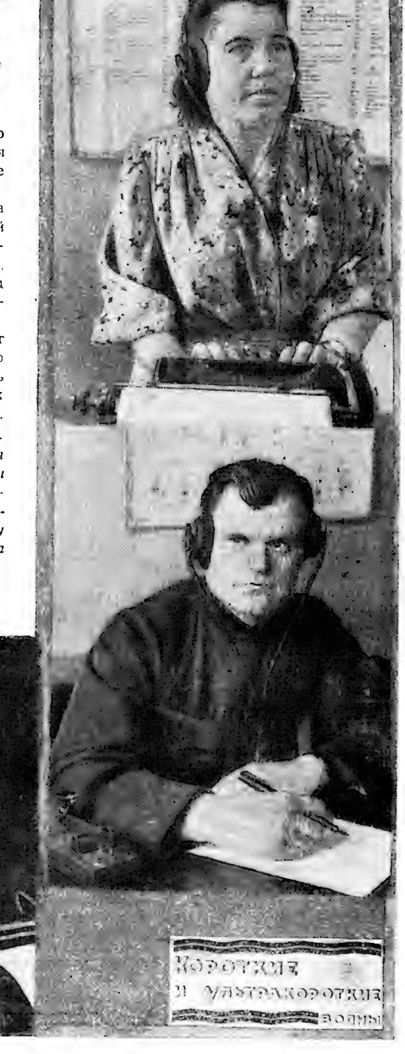
На фото: чемпион Всесоюзного Досарма 1951 года по приему и передаче радиограмм А. Е. Веремей (слева сверху), Г. А. Астрабахин, завоевавший первое место по передаче на ключе, и Н. М. Тартаковский (внизу справа), занявший третье место по записи текста на пишущей машинке

Всесоюзного радистов-операторов

ровок, разбор ошибок, обсуждение того или иного метода работы, добрые товарищеские пожелания перед началом соревнования сопутствовали в течение всего конкурса.

Наряду с прошлогодними участниками конкурса А. Е. Веремеем, Ф. В. Росляковым, А. Е. Волковой и Н. М. Тартаковским в группу лидеров вошли новые радисты-досармовцы: львовчанин В. М. Сомов, на 25 знаков перекрывший прошлогодний рекорд А. Е. Волковой, и киевлянин Г. А. Астрабахин, показавший высокий результат в передаче на ключе.

Разъезжаясь с конкурса, его участники дали друг другу слово в будущем году вернуться не только с новыми личными достижениями, но и передать свой опыт с тем, чтобы на следующих соревнованиях выступали не только они сами, но и их воспитанники.



На фото: А. Е. Волкова (справа сверху), занявшая вторые места по передаче на ключе и по записи текста рукой, В. М. Сомов, установивший всесоюзный рекорд Досарма по приему радиограмм с записью текста рукой, и Ф. В. Росляков (внизу слева), занявший первое место по записи текста на пишущей машинке

Соревнования коротковолновиков Украины

Подведены итоги украинских республиканских соревнований коротковолновиков Досарма.

Звание чемпиона Досарма УССР по дальним радиосвязям на 1951 год завоевал киевлянин Ю. Комиссаренко (УБ5БЗ), установивший 254 связи.

Наибольшее количество наблюдений осуществил львовский коротковолновик Ф. Габдурахманов (УБ5-5555). Ему присвоено звание «Чемпиона Досарма УССР по дальнему радиоприему на 1951 год».

Коллективу операторов коротковолновой радиостанции Сталинского радиоклуба (УБ5КАБ) присвоено звание «Чемпиона Досарма УССР по коллективным радиостанциям на 1951 год».

Операторы-коротковолновики, работавшие на этой радиостанции, тт. Пряхин, Киреев и Рожнов показали во время соревнований высокое мастерство.

Второе место в соревнованиях заняла коллективная радиостанция Киевского радиоклуба Досарма УБ5КАА.

Ворошиловградский коротковолновик т. Ещенко (УБ5БГ) завоевал в соревнованиях первое место по группе радиолюбителей, работающих на передатчиках мощностью 100 *вт*.

Студенту Киевского сельскохозяйственного института коротковолновику В. Павленко присуждено первое место по группе 5-ваттных любительских передатчиков.

В соревнованиях приняло участие большое количество коротковолновиков братских республик. Из их числа первое место среди коллективных радиостанций заняла радиостанция Молдавского радиоклуба (УО5КАА, оператор т. Могилевский).

По отдельным видам соревнований первые места заняли член Кировского радиоклуба т. Иньков (УА4НА), т. Колесников (УА3РН, г. Тамбов) и член Симферопольского радиоклуба Досарма коротковолновик-наблюдатель т. Осинский.

Республиканский комитет Досарма наградил дипломами и грамотами победителей в украинских соревнованиях коротковолновиков.

М. Малишкевич

г. Киев

Прием Ленинградского укв передатчика с частотной модуляцией

В апреле месяце текущего года автором этих строк проводились опыты по приему передач Ленинградского укв чм передатчика на расстоянии 70 *км* (Сиверская Ленинградской обл.) на 12-ламповый укв супергетеродин.

Этот приемник имеет автоматическую подстройку частоты гетеродина и шумоподавитель. В качестве антенны был использован обычный полуволновый горизонтальный диполь, установленный на 7-метровой деревянной мачте без оттяжек, находящейся на крыше одноэтажного дома.

Диполь ориентировался на Ленинград. Общая высота подвеса диполя от земли равна 13 *м*. С приемником диполь связывался двухпроводным фидером, общей длиной 17 *м*, сплетенным из двух медных многожильных проводов в хлорвиниловой изоляции. Сечение проводов 1 *мм*².

Прием на такую антенну сопровождался, ввиду малой напряженности поля (10 *мкв/м*), значительными шумами, и качество звучания было не вполне удовлетворительным. Наблюдались резкие колебания слышимости. Сигнал иногда пропадал совсем.

Было установлено, что для удовлетворительной работы данного приемника нужно иметь напряженность поля не менее 20 *мкв/м*. Когда же к антенне был добавлен укрепленный на отдельной мачте рефлектор (см. фото), качество звучания сделалось вполне удовлетворительным, колебания слышимости стали почти незаметными, шумы почти исчезли. Обычные индустриальные помехи совершенно не чувствовались, в то время как на обычных радиовещательных приемниках они почти заглушали прием. Прослушивались только помехи от проходящих близко автомашин (как щелчки очень слабой интенсивности), но на общее качество звучания они не влияли.

Кроме того, нами была испытана антенна бегущей волны с однопроводным фидером. Громкость приема на эту антенну была больше, чем на полуволновый диполь.

Комбинируя включение фидера полуволнового диполя и однофидерной системы на вход приемника, удалось получить еще более устойчивый прием, чем при работе с одной антенной.

М. Карамышев

г. Ленинград

В секции укв Ленинградского городского радиоклуба

Секция ультракоротких волн в Ленинградском городском радиоклубе Досарма существует давно. Ее работа еще более активизировалась, когда в 1950 году под руководством члена совета радиоклуба т. Ольшевского была построена и введена в эксплоатацию коллективная укв радиостанция УА1КАК. Тогда же была создана и конструкторская группа. Во второй половине 1950 года на общем собрании членов секции было избрано бюро секции (председатель Ю. А. Михайлов). Собрание решило, что все члены секции должны иметь укв приемники, а также постановило установить регулярные дежурства на коллективной радиостанции и ввести минимум времени ее работы.

В начале 1951 года для популяризации укв было предложено проводить связи укв радиостанций с коротковолновыми станциями, и уже 7 января 1951 года была проведена первая такая «смешанная» связь с радиостанцией УА1АА (т. Костанди), во время которой один из корреспондентов работал на частоте около 85 *мггц*, а другой на частоте 28 *мггц*.

Позднее подобные связи были проведены с УА1ЦФ (т. Горячев), УА1АЛ (т. Гусев) и УА1АЙ (т. Комылевич). О приеме этих связей коротковолновики-наблюдатели УА1-694 (т. Алексеев), УА1-526 (т. Каплун) и другие прислали карточки-квитанции. Это выявило новые возможности применения волн диапазона 85÷87 *мггц*. Сейчас операторы коллективной радиостанции помимо работы на укв диапазоне ведут регулярные наблюдения на всех любительских диапазонах; карточки-квитанции с позывным УА1КАК имеются у многих коротковолновиков Советского Союза, а это помогает популяризации укв.

За последнее время коллектив секции на основании проведенных работ выяснил, что связь в диапазоне 85÷87 *мггц* возможна на расстоянии до 50 *км* при мощности передатчика порядка 20÷÷30 *вт* и при вполне удовлетворительной слышимости (РСТ 565).

Конструкторская работа занимает одно из основных мест в общем плане работ секции. Наряду с ней члены секции делают доклады, читают лекции, регулярно работают в эфире. Особенно активно работают тт. Михайлов, Писаренко, Москаленко, Гурко, Сидоров и др. Только за последние несколько месяцев операторы коллективной радиостанции УА1КАК отправили свыше 600 карточек-квитанций.

Большое внимание члены секции уделяют передающему устройству радиостанции. Используемый раньше для определения радиуса действия передатчик мощностью около 30 *вт*, собранный по схеме с самовозбуждением (конструктор т. Ольшевский), заменен более совершенным (конструктор т. Писаренко) с кварцевой стабилизацией и отдаваемой мощностью порядка 40 *вт*. В ближайшее время на коллективной радиостанции будет установлен и начнет регулярную работу еще более современный комбинированный ам/чм передатчик (конструкторы тт. Костанди и Комылевич).

Не меньшее значение придается и качеству антенного устройства. За последние месяцы были установлены и испытаны штыревая и вертикальная дипольная антенны, а сейчас подготавливается к установке направленная антенна с вращающейся диаграммой излучения, применение которой увеличит дальность действия радиостанции.

Ведется работа по построению графиков слышимости клубной укв радиостанции в пределах Ленинграда и его окрестностей, по выявлению типов радиоламп, которые могут быть использованы радиолюбителями в укв приемниках и передатчиках, разрабатываются типовые конструкции радиостанций для ультракоротковолновиков 1, 2 и 3-й категорий и др.

Работа секций станет еще более плодотворной, когда наладится обмен опытом между радиоклубами страны. Мы надеемся, что и другие радиоклубы поделятся своим опытом по укв работе.

Сидоров

член бюро укв секции Ленинградского городского радиоклуба

При Ленинском районном комитете Ленинградского Досарма организованы курсы радиотелеграфистов.

На снимке: отличницы учебы револьверщица завода «Пневматика» Зоя Харитонова (слева) и Вера Всеволодова за приемом радиограмм

Фото Ф. Задорина

Короткие и ультракороткие волны

Радиостанции победителей соревнований коротковолновиков

Передатчик радиостанции УА4ЦБ

Передатчик радиостанции УА4ЦБ работает на 160-, 40-, 20-, 14- и 10-метровом любительских диапазонах телефоном и телеграфом. Мощность передатчика при работе телеграфом — около 100 *вт* и при работе телефоном — 25 *вт* в антенне.

Передатчик собран в каркасе размером 450×400×230 *мм*. Блок питания смонтирован в таком же каркасе. Питание осуществляется от сети с переменным напряжением 220 *в*; мощность, потребляемая от сети, 500 *вт*.

Высокочастотный канал передатчика содержит 6 ступеней: задающий генератор, апериодическую буферную ступень, усилитель-удвоитель частоты, два умножителя частоты и выходную ступень. В задающем генераторе работает лампа 6К3 (6SK7), в выходной ступени — ГУ-13 (Г-813) и в остальных — лампы 6П6С (6V6). В первой ступени модулятора передатчика применяется лампа 6Ж7 и во второй — 6П6С. Модуляция производится изменением смещения на управляющей сетке выходной лампы передатчика ГУ-13.

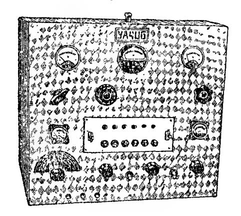
Телеграфная манипуляция осуществляется в цепи катода лампы задающего генератора.

З а д а ю щ и й г е н е р а т о р выполнен по трехточечной схеме с емкостной обратной связью и последовательным включением контура. Его лампа работает в облегченном режиме — на анод подается 140 *в* и на экранирующую сетку 70 *в*.

Оба эти напряжения стабилизированы. Диапазон частот задающего генератора 1,72—1,9 *мггц*. Его контур заключен в экран и удален от ламп на расстояние, исключающее влияние температуры на частоту.

Задача в т о р о й — буферной (апериодической) с т у п е н и — уменьшать влияние последующих ступеней на частоту задающего генератора. В анодную цепь через дроссель, являющийся нагрузкой, подается со стабиловольта напряжение 210 *в*. Лампа ступени работает без токов в цепи управляющей сетки.

Т р е т ь я с т у п е н ь передатчика на всех диапазонах, кроме 160-метрового, работает как удвоитель. При работе на 160-метровом диапазоне параллельно контуру подключается дополнительный конденсатор и ступень работает в режиме усиления, а напряжение с ее контура подается непосредственно на сетку лампы выходной



ступени. Питание осуществляется от выпрямителя, общего с задающим генератором.

При работе передатчика на 10-, 20-, и 40-метровом диапазонах ч е т в е р т а я с т у п е н ь используется в режиме удвоения частоты, анодный контур ее настраивается на 7,0 ÷ 7,2 *мггц*. На 14-метровом диапазоне эта ступень является утроителем частоты и ее анодный контур настраивается на частоты 10,5 ÷ 10,65 *мггц*.

При работе на 40-метровом диапазоне напряжение вч с анодного контура четвертой ступени подается непосредственно в цепь сетки лампы выходной ступени, а на 160-метровом диапазоне четвертая ступень выключается.

П я т а я с т у п е н ь работает в режиме удвоения частоты на 10-, 14- и 20-метровом диапазонах. При работе на 10- и 20-метровом диапазонах ее анодный контур настраивается на 14,0—14,4 *мггц* и на 14-метровом — на частоты 21,0—21,3 *мггц*. Когда передатчик работает на 40- и 160-метровом диапазонах, эта ступень выключается.

Лампа ГУ-13 в ы х о д н о й с т у п е н и работает при анодном напряжении 1300 *в*. На 10-метровом диапазоне эта ступень используется в режиме удвоения частоты и на остальных любительских диапазонах — в режиме усиления. Ее колебательный контур непосредственно связан с антенной. Переход с диапазона на диапазон осуществляется двухплатным переключателем.

Для работы на различных диапазонах имеются три контурных катушки диаметром по 65 *мм*. Первая катушка (24 витка, провод 3 *мм*) работает на 160- и 40-метровом диапазонах; при работе на 40-метровом диапазоне часть ее витков замыкается накоротко. Вторая катушка (7 витков медной трубки диаметром 9 *мм*) работает только на 20-метровом диапазоне и третья (3 витка такого же диаметра и материала, как и вторая) работает на 14- и 10-метровом диапазонах.

Б л о к п и т а н и я содержит три выпрямителя и трансформатор накала. Первый выпрямитель с кенотроном 5Ц4С питает лампы задающего генератора и модулятора. Второй выпрямитель с кенотроном ВО-188 питает удвоители и экранирующую сетку лампы выходной ступени. Выпрямитель выходной ступени работает на двух газотронах ВГ-129. Силовой трансформатор имеет секционированные сетевую и повышающую обмотки, что позволяет в широких пределах изменять анодное напряжение скачками по 100 *в*

Переключатель «прием — передача» в положении «передача» подает напряжение на силовые трансформаторы второго и третьего выпрямителей. В цепь анодного питания удвоителей включено реле, которое при переходе на передачу замыкает зажим антенны приемника на землю.

Описанный передатчик эксплоатируется в течение 11 месяцев. Оценка его работы корреспондентами — тон 9, модуляция 5.

Приемник радиостанции УА4ЦБ — 12-ламповый супергетеродин с кварцевым фильтром и подавителем помех.

Антенн две. Это полуволновые вибраторы, подвешенные перпендикулярно один другому на высоте 20 *м* над землей.

Ю. Чернов

г. Саратов

Выпрямитель для радиостанции „Урожай"

А. Бабенко

Питание радиостанции «Урожай», применяемой для связи центральной усадьбы МТС с тракторными бригадами, осуществляется от аккумуляторных батарей типа 6СТЭ128 с применением умформера типа РУ-11б.

Расход тока при работе радиостанции на передачу составляет около 5 ампер. Если центральная радиостанция работает в течение суток в общей сложности 4÷5 часов, то одной зарядки аккумуляторов типа 6СТЭ128 для питания умформера и низковольтных цепей радиостанции хватает лишь на 6÷7 дней.

Ограниченный запас энергии заряженного аккумулятора не дает возможности организовать в МТС и специализированных станциях продолжительный прием, в связи с чем снижается оперативность диспетчерской связи между усадьбой МТС и тракторными бригадами.

Ввиду того, что многие МТС не имеют еще специальных зарядных станций, им приходится заряжать аккумуляторы в других машинно-тракторных станциях или в организациях, находящихся иногда на довольно большом расстоянии от данной МТС, что очень осложняет организацию бесперебойной связи.

Большинство машинно-тракторных станций имеет переменный ток напряжением 110—220 *в*. В связи с этим Главное управление МТС Министерства сельского хозяйства СССР предложило разработать отдельный блок питания (выпрямитель), который сможет быть использован на радиостанциях центральных усадьб МТС, а в отдельных случаях и на радиостанциях тракторных бригад, работающих в электрифицированных колхозах.

Наличие выпрямителя в составе таких радиостанций значительно повысит эксплоатационные возможности этих станций и позволит существенно улучшить технику организации радиосвязи с тракторными бригадами.

Образцы таких блоков питания (выпрямителей) разработаны на одном из заводов Министерства промышленности средств связи.

Испытания, проведенные на заводе, показали, что эти выпрямители отличаются высокими качествами и могут быть пущены в производство.

Простота схемы и несложность конструкции дают возможность радиоклубам Досарма, радиоремонтным мастерским, радиокружкам, радиотехникам МТС и радиолюбителям самостоятельно изготовлять такие выпрямители и, таким образом, обеспечить бесперебойную работу радиостанций в машинно-тракторных станциях.

Для питания анодных и сеточных цепей приемопередатчика в блоке (рис. 1) имеется выпрямитель на лампе 5Ц4С, дающий номинальное выходное напряжение 200 *в* при токе 50 *ма*, и селеновый выпрямитель *СВ*, собранный по мостовой схеме, для питания цепей реле и микрофона. Последний дает номинальное выходное напряжение 12 *в* при токе 0,1 *а*. Питание накала ламп радиостанции осуществляется от обмотки III силового трансформатора, рассчитанной на номинальное напряжение 12,6 *в* при токе 1,6 *а*.

Такой выпрямитель можно включать в сеть переменного тока с номинальным напряжением 110, 127 и 220 *в*.

Переключение с питания от 110 ÷ 127-вольтовой на 220-вольтовую сеть (или наоборот) осуществляется перестановкой перемычки $П_2$ на панели, смонтированной на шасси блока. Выходное напряжение контролируется имеющимся в блоке вольтметром со шкалой 0 ÷ 250 *в*.

В фильтрах блока выпрямителя используются электролитические конденсаторы типа КЭГ.

Блок питания весьма портативен. Он имеет вид небольшого настольного прибора с габаритами 245 × 219 × 201 *мм* (рис. 2). С помощью соединительного кабеля, имеющегося в составе радиостанции «Урожай», описываемый блок питания может быть легко подключен непосредственно к приемопередатчику.

Подключение к сети переменного тока производится специальным съемным кабелем.

Для перевода радиостанции «Урожай» на питание от сетевого блока питания в ней не надо производить никаких переделок, кроме отпайки перемычки в цепи низкого напряжения, предусмотренной в приемопередатчике при его проектировании.

Испытания блока питания показали, что при отклонениях на-

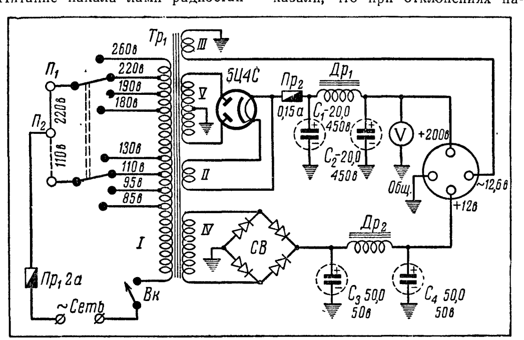


Рис. 1

пряжения от номинального значения на ±10% радиостанция «Урожай» работает стабильно.

При более значительных колебаниях напряжения питающей сети можно регулировать выходное напряжение с помощью ручного регулятора (переключатель $П_1$).

Необходимо при этом учесть, что в сельской местности, особенно при работе мастерских, сетевое напряжение может колебаться. Радиотехники МТС и радисты, работающие на радиостанции с таким блоком, должны внимательно следить за показаниями его

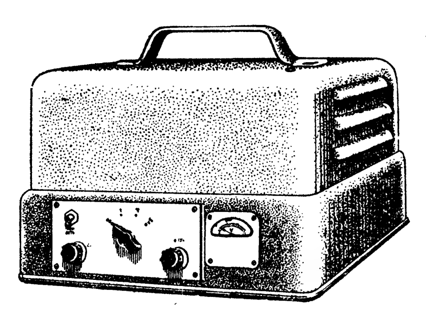


Рис. 2

вольтметра и своевременно регулировать напряжение.

Особо широкое применение сетевой блок питания радиостанции найдет, по всей вероятности, в тракторных бригадах, работающих в областях центральноевропейской части Советского Союза — в Московской, Горьковской, Ярославской, Орловской, Смоленской, Калининской и др.

* *
*

Описанный нами сетевой блок выпрямителя для радиостанций «Урожай» является, безусловно, достижением нашей промышленности. Несомненно, что эта станция может быть еще более усовершенствована. Усовершенствование должно итти по линии разрешения следующих задач: организации работы станции на одной антенне, повышения экономичности питания станции от аккумуляторов, использования часового механизма для включения станций как на центральной усадьбе, так и в тракторных бригадах.

Для обеспечения безопасной работы радиостанции весной в степных районах, подверженных прохождению гроз, желательно придавать к ним грозоразрядники.

Работники сельского хозяйства ожидают от Министерства промышленности средств связи организации выпуска сетевых блоков для радиостанций «Урожай». Нужно думать, что к весне будущего года выпрямители эти вступят в эксплоатацию на машинно-тракторных станциях и будут способствовать повышению оперативности связи и улучшению работы МТС.

О радиостанции „Урожай"

Два года назад наша машинно-тракторная станция получила радиостанции «Урожай».

Странно, что ни управление сельского хозяйства Николаевской области Украинской ССР, ни управление радиофикации не поинтересовались за это время работой станций.

А между тем эти радиостанции, предназначенные для диспетчерской службы в сельском хозяйстве, много помогают в работе МТС.

Практика эксплоатации станций выявила ряд их недостатков.

Плохо решен вопрос с антенным устройством. Тракторные бригады работают в открытом поле, где нет деревьев, кроме молодых лесопосадок. При развертывании станции на расстоянии свыше 15 *км* от центральной радиостанции надо ставить две мачты. Это неудобно.

Центральную радиостанцию, установленную обычно в расположении МТС, часто приходится выключать с началом работы мастерских, так как сильные помехи от электросварки заглушают прием.

Следовало бы применить в схеме радиостанции (хотя бы центральной) антишумовые приспособления, а также описать в инструкции ряд мер, ослабляющих промышленные помехи.

Ручной микротелефон неудобен для диспетчера, так как ему приходится записывать и передавать одновременно.

Над устранением этих и ряда других недостатков станции «Урожай» должны подумать радиолюбители и конструкторы.

В. Бончук

Украинская ССР, Братская МТС

Радиостанции «Урожай» помогают управлять массовым перегоном скота в Дагестанской АССР. На снимке: заместитель председателя Акушинского райисполкома Магомет Гамзатов (слева) и уполномоченный по перегону скота колхоза имени Ленина Магомет Гаджи Галаков руководят переправой отар овец через р. Сулак

Фото В. Кунова

Короткие и ультракороткие волны

О кварцевых пластинках

Обработка кварцевой пластинки шлифовкой в любительских условиях весьма затруднительна. Я предлагаю более простой способ подгонки ее под нужную частоту. Если кварцевую пластинку покрыть с обеих сторон тонким электропроводящим слоем и поместить между двумя остриями (рис. *б*), то в ней возникнут колебания по длине и генерируемая ею частота будет меньше, чем в случае помещения пластинки между плоскими электродами кварцедержателя (рис. *а*), когда она колеблется по толщине. Установлена следующая чисто эмпирическая зависимость:

$$f = \frac{2680 \div 2800}{l}, \qquad (1)$$

где f — частота в *кгц*,

l — длина пластинки в *мм*.

Коэфициент в числителе зависит от среза пластинки; заранее предугадать его точную величину невозможно.

При некоторых срезах

$$f \approx \frac{3000}{l}. \qquad (2)$$

Чтобы определить, какой из двух приведенных формул следует пользоваться, нужно решить следующее равенство:

$$\frac{3000}{l} = 0{,}43\,S, \qquad (3)$$

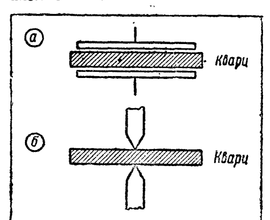
где S — площадь кварцевой пластинки в *мм*² (речь идет о пластинках, имеющих площади порядка $200 \div 500$ *мм*²).

Если это равенство удовлетворяется, то справедлива формула (2), а если не удовлетворяется — справедлива формула (1).

Кварц, закрепленный описанным выше способом, колеблется не только по длине, но и по ширине, причем, естественно,

$$\frac{f_{шир}}{f_{дл}} = \frac{ширина}{длина}.$$

Отношение ширины к длине не рекомендуется делать четным, если требуется получить колебания по ширине, так как в этом случае они совпадут с гармониками колебаний по длине и потеряют интенсивность и, наоборот, при желании получить колебания одной частоты только по длине лучше всего взять пластинку с отношением 1 : 2 или 1 : 4.



Проводящий слой на поверхность кварца наносится обыкновенным черным графитом. Пластинка сначала обрезается с некоторым запасом до нужных размеров при помощи обычного алмаза или другим способом, затем натирается с обеих сторон карандашом до тех пор, пока она станет совершенно непрозрачной, и, наконец, закрепляется в кварцедержателе, состоящем из двух притупленных остриев (рис. *б*), слегка сжимающих кварц. Желательно степень сжатия сделать регулируемой.

Подгонку частоты кварца лучше всего производить с помощью генератора стандартных сигналов и катодного вольтметра. В случае его отсутствия подгонку делают при помощи апериодической детекторной ступени с усилителем нч любого приемника. Для подгонки кварц следует включить как связующее звено между генератором и катодным вольтметром. При необходимости повысить частоту кварца следует стачивать его ребро. Стачивание ребра не требует высокой точности и может производиться вручную на обыкновенном наждаке.

Кварц, покрытый тонкопроводящим слоем и смонтированный указанным способом, работает очень устойчиво и легко возбуждается. С образцами такого кварца удавалось получать колебания в бесконтурной генераторной схеме на лампах 6Ж7, включая его между экранной и управляющей сетками при $U_{a0} = 120$ *в*.

Смонтированный вышеописанным способом кварц можно рекомендовать для применения в фильтрах второй промежуточной частоты приемников с двойным преобразованием и в ряде других схем.

В качестве примера приведу следующие данные: из кварца, рассчитанного на 5852 *кгц*, мне удалось вырезать пластинку на частоту 468 *кгц* (размер 8,4 × 5,8 *мм*); из пластинки на частоту 5720 *кгц* я вырезал для калибратора пластинку на 126 *кгц* (размер 24 × 12 *мм*).

И. Баянов

г. Краснодар

ОТ РЕДАКЦИИ. Предлагаемый т. Баяновым способ подгонки частоты кварцевой пластинки не всегда может дать желаемые результаты. Не при всех срезах в кварцевых пластинках могут возникать колебания по длине. В грубо обработанной пластинке может возникнуть несколько колебаний, частоты которых заранее определить невозможно. Амплитуды колебаний с нежелательными частотами могут быть весьма значительными.

Описанный способ можно применять только при обработке кварцевых пластинок для фильтров, причем не во всех случаях эти пластинки будут давать удовлетворительный результат.

Кварцевые пластинки, имеющие побочные частоты в пределах примерно ±25 *кгц* от основной частоты, непригодны для использования и в кварцевых фильтрах.

ВЫБОР АНТЕННЫ ДЛЯ ТЕЛЕВИЗОРА

К. Щуцкой

Для приема передач на расстоянии 2—8 *км* от телевизионного центра, при отсутствии вокруг больших зданий, можно применять обычный полуволновый диполь.

Если же антенну окружают большие здания, рекомендуется применять антенну с рефлектором. Рефлектор делает ее характеристику направленности односторонней, ослабляя этим прием отраженного луча, т. е. избавляет от наличия двойного изображения.

В особо неблагоприятных случаях, когда на антенну воздействует несколько отраженных лучей, следует применять антенну с директором. За счет еще более узкой характеристики направленности этой антенны можно избавиться от приема отраженных лучей.

Для приема на расстоянии более 10—20 *км* рекомендуется применить петлевой диполь, желательно с рефлектором. Для приема на расстоянии более 30 *км* следует применять петлевой диполь с рефлектором и директором.

Для «дальнего» приема нужно применить петлевой диполь с рефлектором и двумя директорами.

В антеннах с директорами получается большая эдс, но их полоса пропускания меньше, чем прямолинейного или петлевого диполя, однако при больших расстояниях от телевизионного центра приходится мириться с уменьшением полосы пропускания для получения большей эдс.

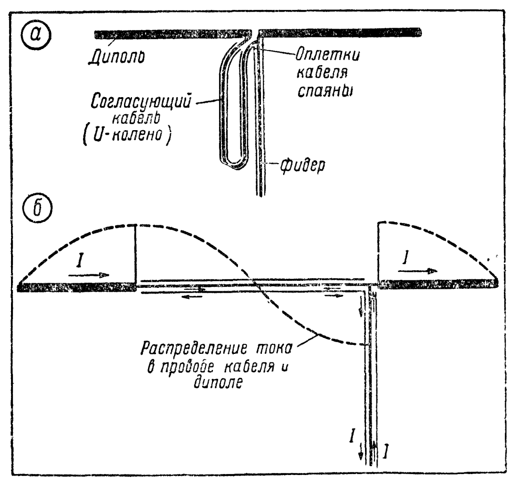


Рис. 2

Рис. 1

Входное сопротивление петлевого диполя в четыре раза больше, чем у обычного диполя.

Эдс, возникающую в прямолинейном диполе, можно определить по формуле:

$$E_A = 1{,}7\ E, \quad (1)$$

а в петлевом по формуле:

$$E_{AП} = 3{,}4\ E, \quad (2)$$

где E — напряженность поля в месте приема в *мкв/м*.

Следовательно, петлевой диполь дает эдс в два раза большую, чем обычный диполь.

На рис. 1 приведен график напряженности поля Московского телевизионного центра для различных расстояний, вычисленный по формуле Введенского с учетом среднего коэфициента поглощения.

С помощью этого графика и формул (1) и (2) можно определить эдс в антенне.

Для получения требуемой полосы пропускания антенного устройства диполь нужно изготовлять из медной или латунной трубки диаметром не меньше 15 *мм*.

В таблице, приведенной на этой странице, схематически изображены различные типы приемных телевизионных антенн с указанием их размеров для приема МТЦ и ЛТЦ.

Здесь же показаны ориентировочные характеристики направленности этих антенн и приведены входные сопротивления и рекомендуемые для них волновые сопротивления кабелей.

Для получения требуемого волнового сопротивления антенны рефлектор нужно располагать на расстоянии 0,25 λ (1400 *мм*) или 0,15 λ (850 *мм*) от диполя.

Изменением этого расстояния можно в некоторых пределах изменять входное сопротивление антенны, подгоняя ее таким способом под волновое сопротивление стандартных кабелей. Характеристика направленности антенн при этом изменяется незначительно, однако, как видно из таблицы, при расстоянии между рефлектором и диполем 0,25 λ (1400 *мм*) характеристики направленности все же несколько лучше, чем при расстоянии 0,15 λ (850 *мм*).

В качестве фидера рекомендуется применять коаксиальный кабель.

Получить лучшее согласование антенны с фидером, уменьшив одновременно искажения характеристики направленности, можно, применяя *U*-колено (рис. 2, *а*), изготовленное из такого же кабеля, что и фидер. *U*-колено позволяет подключить коаксиальный кабель к диполю, не нарушая его электрическую симметрию.

Один вибратор присоединяется непосредственно к внутренней жиле кабеля, а другой к жиле *U*-колена. Вследствие того, что длина *U*-колена равна половине длины волны, фаза тока на его конце отстает от фазы тока в начале *U*-колена на 180° и в результате токи от обеих половин диполя у начала фидера совпадают по фазе (см. рис. 2, *б*, где для наглядности *U*-колено показано выпрямленным, а диполи — разнесенными на длину *U*-колена).

Длина *U*-колена определяется по формуле:

$$l = \frac{\lambda}{2\sqrt{\varepsilon}}, \qquad (3)$$

где λ — средняя длина волны (для МТЦ и ЛТЦ 5,65 *м*),

ε — диэлектрическая проницаемость диэлектрика кабеля.

Тип антенны	Размеры в мм	Ориентировочная диаграмма направленности	Входн. сопр. антенны в омах	Рекомендуем. волн. сопр. кабеля в омах
Диполь	2700; 30		70	70÷75
Диполь с рефлектором	2800; 2700; 30; 1400		60	50÷75
Петлевой диполь	2700; 60; 30		300	300
Петлевой диполь с рефлектором	2800; 2700; 60; 30; 1400		250	300
Петлевой диполь с рефлектором	2800; 2700; 60; 30; 850		70÷80	70
Диполь с рефлектором и с директором	2800; 2700; 30; 2600; 1400; 565		20÷30	50
Петлевой диполь с рефлектором и с директором	2800; 2700; 30; 2600; 1400; 565		80÷120	75
Петлевой диполь с рефлектором и с директором	2800; 2700; 30; 2600; 850; 565		30÷40	50
Петлевой диполь с рефлектором и с двумя директорами	2800; 2700; 30; 2600; 2600; 850; 565; 565		30÷40	50
V-образная антенна	1350; 1350; 30		70	70÷75

УКВ ПРИЕМНИК-ГЕНЕРАТОР для настройки телевизоров

К. Кондратов

Постройка укв генератора, работающего на частотах сигналов изображения и звукового сопровождения, необходимого для настройки телевизоров, несложна, но его градуировка в любительских условиях обычно вызывает большие трудности. Градуировка описываемого «приемника-генератора» по сигналам укв станций, работающих в данном городе, значительно проще. Имея такой прибор, любитель телевидения сможет в любое время производить настройку и регулировку своих укв приемников и не зависеть от работы этих станций.

СХЕМА

Прибор представляет собой сверхгенеративный трехламповый укв приемник (см. рисунок).

Для того, чтобы с помощью этого прибора можно было вести на громкоговоритель прием сигналов звукового сопровождения телевизионной передачи или прием радиовещательной укв станции, в оконечной его ступени применена лампа 6Ф6С. Мощность колебаний, вырабатываемых его первой ступенью, находящейся в режиме сверхгенерации при настройке контуров телевизора, оказывается в большинстве случаев недостаточной. Чтобы получить бо́льшую мощность, эта ступень переводится в режим непрерывной генерации с одновременным повышением анодного напряжения и изменением смещения на ее управляющей сетке. Когда двухполюсный переключатель $П_1$ стоит в положении *I*, прибор работает как сверхгенеративный приемник с двумя ступенями усиления нч, на который можно принимать как сигналы изображения, так и звуковые сигналы телевизионного центра.

При переводе переключателя в положение *II* прибор превращается в генератор, работающий на волне приема. В этом случае усилитель нч отключается от сверхрегенеративной ступени.

Конструкция этого переключателя может быть любой. Для питания прибора необходимо иметь переменный ток с напряжением 6,3 *в* при токе 1,8 *а* и постоянное напряжение в 200÷300 *в* при токе около 60 *ма*. Эти напряжения следует брать от внешнего выпрямителя, например, от выпрямителя телевизора.

ДЕТАЛИ И МОНТАЖ

Катушка связи с антенной L_1 имеет два витка медного голого провода диаметром 2÷3 *мм*; внутренний диаметр витка 20 *мм*.

Катушка контура L_2 состоит из 4,5 витков такого же провода, внутренний диаметр катушки 20 *мм*, расстояние между центрами витков 4 *мм*.

Дроссели $Др_1$ и $Др_2$ наматываются в один слой проводом диаметром 0,2—0,3 *мм* в любой изоляции на каркасах от сопротивлений *СС* по всей длине каркаса. Первые 5÷7 витков должны быть намотаны с шагом 1÷2 *мм*, остальные витки кладутся вплотную друг к другу.

Конденсатор настройки C_1 должен иметь максимальную емкость 25 *пф*. Здесь можно применить керамический подстроечный конденсатор, снабдив его осью из эбонита, текстолита, крепкого дерева или другого изоляционного материала. Для соединения оси с ротором конденсатора в ось врезается металлическая пластинка, входящая в шлиц заклепки ротора.

Второй конец оси выводится на переднюю панель приемника и на нем укрепляется ручка настройки. Может быть применен конденсатор и другой конструкции, но с такой же емкостью.

Конденсатор C_1 укрепляется на задней стенке шасси.

В промышленных коаксиальных кабелях применяются диэлектрики с ε порядка 2,2—2,5. Поэтому можно принять

$$l = \frac{\lambda}{2\sqrt{2,5}} \approx \frac{5,65}{3} \approx 1,88 \text{ м}. \quad (4)$$

В случае отсутствия коаксиального кабеля фидер можно сделать из провода марки ЛПРГС или осветительного шнура.

Волновое сопротивление осветительного шнура около 120 ÷ ÷ 130 *ом*. Чтобы его понизить, в шнур надо вплести дополнительный провод, соединив его с одним из основных проводов. Для еще большего уменьшения волнового сопротивления фидера сплетаются два шнура и концы проводов каждой пары соединяются между собой. Такие фидеры могут хорошо работать, когда длина их не превышает 8—10 *м*. При большей длине потери в фидере сильно возрастают.

Количество проводов и их соединение	Волновое сопротивление в омах	
	Осветит. шнур сечение 1,5 мм²	Провод ЛПРГС сечение 1,5 мм²
	120	116
	95	94
	75	74

В таблице указаны волновые сопротивления фидеров, изготовленных из осветительного шнура и из провода марки ЛПРГС.

При заделке концов шнура следует следить за тем, чтобы все жилы шнура были хорошо зачищены и спаяны. Нельзя допускать, чтобы при разделке концов шнура ломались отдельные проволочки жилы. Это может привести к значительному увеличению потерь в кабеле.

Конденсатор C_2 желательно применить керамический.

Монтируется прибор на металлическом шасси П-образной формы размерами 245×55×40 *мм*. На его переднюю стенку, кроме ручки конденсатора C_1, выведены также ручки переменного сопротивления R_5 и переключателя $П_1$. Сверху шасси расположены три ламповых панели и зажим антенны, проходящий внутрь шасси через изоляционную втулку. Если в качестве приемного фидера применяется коаксиальный кабель, то рядом с зажимом размещаются специальные пружинки, соединяющие металлическую оболочку кабеля с шасси.

Один конец катушки L_1 крепится к зажиму *А*, второй—непосредственно к шасси. Расстояние между катушками L_1 и L_2 равно 5 *мм*.

Катушка L_2 припаивается одним концом к анодному лепестку панели лампы $Л_1$. С ним же соединяется ротор конденсатора C_1. Другой конец катушки L_2 соединяется с конденсатором C_1.

Дроссели $Др_1$ и $Др_2$ припаиваются непосредственно к сеточному и анодному лепесткам ламповых панелей. Сопротивления R_2 и R_3 укрепляются на гетинаксовых стойках.

Выход к громкоговорителю и подводка питания выполняются гибким шнуром.

НАЛАЖИВАНИЕ ПРИБОРА И РАБОТА С НИМ

Налаживание работы прибора следует начинать с проверки его работы как приемника. Характерной особенностью сверхрегенератора, как известно, является слышимое в громкоговорителе специфическое шипение, похожее на шум примуса, которое исчезает при настройке на частоту работающего передатчика. Генерация должна возникать при вращении подвижной части конденсатора C_1 по всему диапазону. Интенсивность генерации регулируется изменением положительного напряжения на аноде, величина которого может регулироваться с помощью сопротивления R_5.

Если сверхрегенерация не возникает, следует изменить величину сопротивления R_3.

Если при изменении емкости конденсатора C_1 передачи станции не слышно, значит диапазон настройки контура L_2C_1 не соответствует желаемому. В этом случае необходимо уменьшить или увеличить расстояние между витками катушки L_2.

Если и это не помогает, надо параллельно конденсатору C_1 подключить дополнительный конденсатор емкостью в 5 *пф* (желательно керамический) и снова произвести настройку.

В качестве приемной антенны можно использовать как специальную телевизионную, так и обычную длинноволновую антенну, хотя бы комнатную.

Следует иметь в виду, что слишком сильная связь с антенной может ухудшить работу приемника и даже сорвать генерацию. Наивыгоднейшую связь нужно подобрать, изменяя расстояние между катушками L_1 и L_2.

Если прибор хорошо принимает станции, то как генератор он не потребует никакого налаживания.

Наличие колебаний генератора можно производить с помощью расцоколеванной лампочки накаливания на 2,5 *в*×0,06 *а* или на 3,5 *в*×0,25 *а*.

Однако последняя не всегда будет гореть, так как потребляет значительно большую мощность, чем первая. Лампочка замыкается на виток провода, который подносится к катушке L_2.

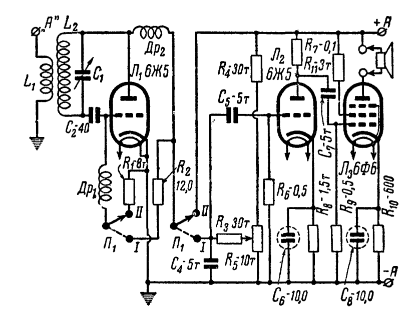
При использовании прибора в качестве генератора антенну лучше не присоединять, чтобы не создавать помех радиолюбителям.

Градуировка прибора очень несложна: подключив питание, антенну и установив переключатель $П_1$ в положение *I*, настраиваются на частоту укв передатчика и отмечают на шкале точку, соответствующую настройке в резонанс.

При использовании прибора в качестве генератора (переключатель $П_1$ стоит в положении *II*) по его шкале устанавливается нужная частота.

Связь между прибором и расположенным поблизости настраиваемым приемником получается вполне достаточной при антенне, отключенной от прибора, и без его электрического соединения с приемником.

Рассмотрим для примера, как с помощью такого прибора произвести подгонку контуров приемника сигналов изображения, собранного по схеме прямого усиления. Собрав схему детектора, его подключают к вч контуру, который нужно настроить. Последовательно с нагрузкой детектора включают



миллиамперметр или параллельно нагрузке — высокоомный вольтметр. Переключатель $П_1$ приемника-генератора ставят в положение *II*, настраивают прибор на нужную частоту и приближают его на расстояние 20—30 *см* к контуру вч приемника. Когда последний окажется настроен в резонанс с частотой, стрелка индикатора диодного детектора даст максимальное отклонение. Если резонанса добиться не удастся, следует изменить емкость в контуре вч приемника и повторить все операции снова.

Таким же образом производится настройка и остальных вч контуров приемника прямого усиления.

Относительно мощные колебания, вырабатываемые генератором, дают возможность обнаружить его сигналы на телевизионный приемник даже при значительных расстройках контуров укв и промежуточной частоты, что весьма важно при настройке и подгонке числа витков катушек.

Когда в качестве индикатора выхода во время настройки приемников телевизора пользуются громкоговорителем, колебания генератора должны быть промодулированы звуковой частотой. Для этого питание генератора может быть осуществлено плохо отфильтрованным анодным напряжением (например, при отключенном выходном конденсаторе фильтра выпрямителя). В данном случае при настройке в громкоговорителе будет прослушиваться фон переменного тока.

Применение пентода 6П9

А. Азатьян

Пентод 6П9 в основном предназначен для оконечного усиления телевизионных сигналов изображения при работе его в режиме класса А. Можно наметить три основные разновидности режима его работы в таком усилителе.

В первом случае (рис. 1, *а*) на управляющую сетку подается отрицательное смещение, устанавливающее рабочую точку на характеристике так, чтобы анодный ток в отсутствие сигнала был небольшим (5—10 *ма*). Подводимое к сетке от детектора напряжение сигнала должно иметь положительную полярность, т. е. должно увеличивать анодный ток.

Во втором случае (рис. 1, *б*) напряжение на управляющей сетке близко к нулю, а подводимое к сетке от детектора напряжение сигнала имеет отрицательную полярность. Вследствие этого анодный ток при отсутствии сигнала имеет наибольшую величину (обычно от 25 до 60 *ма*), а с появлением сигнала он уменьшается.

В обоих этих случаях непосредственное соединение управляющей сетки лампы с сопротивлением нагрузки диодного детектора позволяет доводить до управляющего электрода электронно-лучевой трубки так называемую постоянную составляющую напряжения.

Третий способ подачи напряжения сигналов изображения на управляющую сетку лампы характеризуется тем, что связь с предыдущей ступенью осуществляется через конденсатор, не пропускающий постоянную составляющую напряжения. Вследствие этого изменение напряжения на управляющей сетке происходит в обе стороны от напряжения смещения, а появление сигнала или изменение его величины почти не сказывается на постоянной составляющей анодного тока.

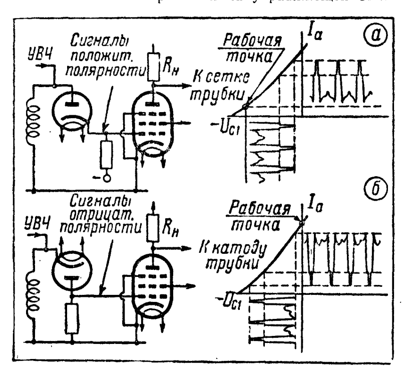


Рис. 1

Два варианта схемы, соответствующих этому случаю, показаны на рис. 2. На сетку лампы в схеме рис. 2, *а* подаются напряжения сигналов синхронизации с отрицательной полярностью, а в схеме рис. 2, *б* — с положительной.

В таблице на стр. 51 указаны режимы работы пентода 6П9, рекомендуемые для применения в оконечной ступени усилителя сигналов изображения телевизора. Режимы *1—3* относятся к схеме рис. 1, *а* и соответствующей ей более подробной схеме рис. 3, *а*, режимы *4* и *5* — к схеме рис. 1, *б* и соответствующей ей схеме рис. 3, *б*, а режимы *6*, *7* и *8* — соответственно к схемам рис. 2 и 4. В последней восстановление постоянной составляющей осуществляется диодом, включенным в цепь управляющего электрода трубки.

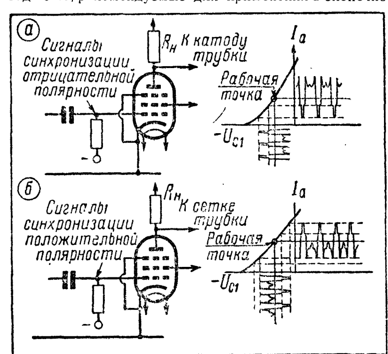


Рис. 2

Указанные в таблице величины сопротивлений нагрузок $R_н$ 1200, 1800 и 2400 *ом* обеспечивают при суммарной емкости в 25 *пф* (состоящей из выходной емкости лампы, входной емкости трубки, емкостей монтажа и корректирующих катушек L_1 и L_2) и хорошо отрегулированной коррекции время установления напряжения в оконечной ступени усилителя изображения соответственно 0,03, 0,045 и 0,06 *мксек*.

Если это время равно 0,06 *мксек*, то усиление на частоте 6 *мггц* на 3 *дб* (в 1,4 раза) меньше усиления на низких частотах, что значительно ухудшает качество принимаемого изображения.

Для получения хорошего изображения время установления не должно превышать 0,05÷0,06 *мксек*, что может быть получено уменьшением времени установления для отдельных ступеней примерно до 0,03 *мксек*. В соответствии с этим для получения удовлетворительного изображения сопротивление нагрузки $R_н$ должно быть от 2000 до 3000 *ом* (шунтирующая

Таблица

Режимы пентода 6П9 в оконечной ступени усиления сигналов изображения

Электрические величины и единицы измерения	Режимы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сопротивление нагрузки в цепи анода, *ом*	1200	1800	2400	1800	2400	1200	1800	2400
Напряжение источника питания цепи анода, *в*	225	225	250	225	250	225	225	250
Напряжение источника питания цепи экранирующей сетки, *в*	225	225	250	225	250	225	225	250
Напряжение на экранирующей сетке[1], *в*	150	108	75	108	75	150	108	75
Сопротивление в цепи экранирующей сетки, *ком*	—	—	—	—	—	10	23	70
Напряжение смещения, подаваемое на управляющую сетку, *в*	—4,7	—3,4	—2,7	0	0	—	—	—
Сопротивление в цепи управляющей сеткн, *мгом*	0,001 ÷ 0,5					0,01 ÷ 1,0		
Сопротивление автоматического смещения, *ом*	—	—	—	—	—	53	80	94
Ток анода в отсутствие переменного напряжения на управляющей сетке, *ма*	13	8	5	39	26	36	21	14
Ток экранирующей сетки при отсутствии переменного напряжения на управляющей сетке, *ма*	2,5	1,5	1	11	5	8	5	2,5
Размах переменного напряжения на управляющей сетке, *в*	4,7	3,3	2,6	3,3	2,6	4,7	3,3	2,6
Размах переменного напряжения на сопротивлении нагрузки, *в*	60	55	50	55	50	60	55	50
Необходимая номинальная мощность сопротивления нагрузки, *вт*	2,25	1,25	0,75	3,0	2,0	1,75	1,0	0,5
Допустимые пределы напряжения источника питания анода и экранирующей сетки[2], *в*	175÷300	140÷300	120÷300	140÷290	120÷300	160÷275	140÷300	120÷300

Примечания: 1. В режимах 1—5 напряжение на экранирующей сетке должно быть жестко фиксированным, например, с помощью газовых стабилизаторов типов СГ4С (150С5-30), СГ3С (105С5-30) СГ2С (75С5-30).

Применение источника с напряжением ниже указанного приведет к появлению искажений, а для некоторых режимов и к перегреву экранирующей сетки. Применение напряжения выше указанного вызовет сокращение срока службы лампы вследствие перегрева анода. С изменением напряжения питания экранирующей сетки сопротивление в цепи этой сетки должно быть соответственно изменено.

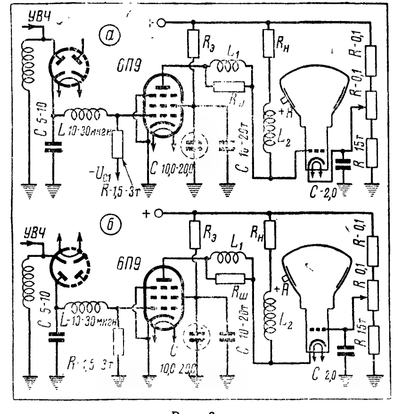


Рис. 3

вании следующих соображений. По техническим условиям на электронно-лучевые трубки типов 18ЛК15 (ЛК-715А), 23ЛК1Б и 31ЛК1Б (30ЛК1Б) максимальный размах напряжения на управляющем электроде, необходимый для модуляции тока луча от 1 до 100 *мка*, равен 30 *в*. При воспроизведении особо ярких деталей изображения сила тока луча может доходить до 200 *мка*, а для получения темных участков ток луча может уменьшаться до величины не более 0,1 *мка*.

Можно считать, что для трубок названных трех типов минимальный размах напряжения, который обеспечивает полную модуляцию тока луча (от 0,1 до 200 *мка*), равен 38—39 *в*. Следует также учесть, что амплитуда импульсов синхронизации равна 42% максимального напряжения самих сигналов изображения, так что полный размах напряжения, которое необходимо подать на промежуток сетка-катод трубки, составляет около 55 *в*.

Приведенные в таблице три основных варианта режима пентода 6П9 могут применяться в оконечных ступенях усилителей сигналов изображения, выполненных и по другим схемам.

емкость принимается равной 25 *пф*). Уменьшение сопротивления $R_н$ до 1000÷1500 *ом* значительно улучшает качество изображения.

Рекомендуемые в таблице режимы рассчитаны на размах выходного напряжения 50, 55 и 60 *в* на осно-

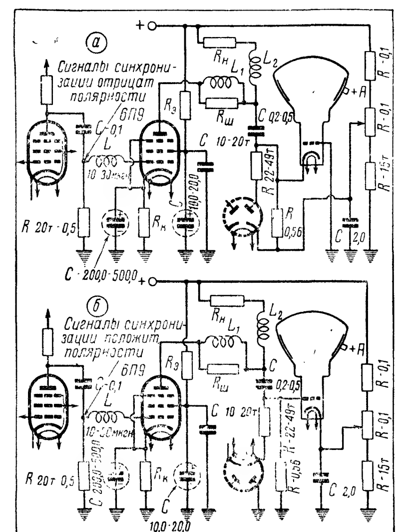


Рис. 4

Нам пишут

О конструктивном оформлении телевизионных приемников

Выпускаемые промышленностью телевизоры оформляются сейчас в основном в двух вариантах: горизонтальном и вертикальном. Вызвано это желанием разнообразить внешний вид аппаратуры.

При горизонтальном расположении деталей приемника на его фасад выводят с одной стороны экран, а с другой динамик звукового сопровождения. Центры их разнесены не менее чем на 50 сантиметров. При наблюдении с расстояния 1÷1,5 метра (что нормально при существующих размерах изображения) угол между центром экрана, зрителем и динамиком становится равным 20÷30 градусам. Ввиду так называемого бинаурального эффекта человек способен «лоцировать» расположение источника звука по горизонту. Точность определения местоположения звучащего тела зависит от индивидуальных данных слушателя и доходит до 1 градуса.

Совершенно понятно, что угол, получающийся в горизонтально оформленных приемниках, так велик, что не заметить его может только человек совершенно глухой на одно ухо.

Нормально же наблюдается весьма неприятное психологическое явление: кажется, что на экране немые исполнители, а звук подается как бы из другого источника. Художественность передачи от этого сильно страдает.

Этого можно избежать.

Многими опытами доказано, что слушатель не ощущает сравнительно больших передвижений источника звука по вертикали. Тем более совершенно незаметной становится неправильность в размещении источника звука, если зритель *видит* изображение исполнителя *ниже* или *выше* динамика.

Промышленности, а также радиолюбителям следует учесть изложенное и строить телевизоры только вертикальных конструкций.

Ю. Чеботаревский

г. Москва

300-ваттный усилитель на базе ВУО-30-2

С. Гликман

Усилитель мощностью 300 *вт*, сконструированный на базе усилителя ВУО-30-2, содержит три двухтактных ступени (рис. 1). Первая и вторая ступени выполнены на лучевых тетродах 6П3, а третья, оконечная, ступень — на двух пентодах ГК-71 (Г-471), работающих в режиме AB_2. Первая ступень собрана по схеме усиления на сопротивлениях. Предоконечная ступень работает по схеме катодного повторителя. Связь с оконечной ступенью осуществляется с помощью дросселя $Др_к$, включенного в цепи катодов ламп второй ступени.

Все три ступени усилителя охвачены глубокой отрицательной обратной связью (около 20 *дб*), подаваемой с анодов оконечных ламп $Л_5$ и $Л_6$ через делитель напряжения R_3, R_4, R_{15}, R_{16} в цепь сеток ламп $Л_1$ и $Л_2$ первой ступени. Вследствие того, что в цепи обратной связи отсутствуют конденсаторы, сетки ламп $Л_1$ и $Л_2$ совместно с напряжением обратной связи получают из анодных цепей ламп $Л_5$ и $Л_6$ также постоянное положительное напряжение около 45 *в*. Поэтому величина сопротивления смещения R_5 первой ступени выбрана с таким расчетом, чтобы компенсировать это положительное напряжение и обеспечить необходимое отрицательное смещение на сетках ламп $Л_1$ и $Л_2$ в 12 *в*.

Питание цепей анодов и экранирующих сеток усилителя осуществляется от общего выпрямителя, собранного на двух газотронах ВГ-236. Анодное напряжение на лампы ГК-71 величиной 1500 *в* подается непосредственно с выхода фильтра выпрямителя. Напряжения на аноды и экранирующие сетки ламп первой ступени подаются через гасящее сопротивление R_{24}. Анодное напряжение на лампы второй ступени и экранное напряжение на оконечные лампы

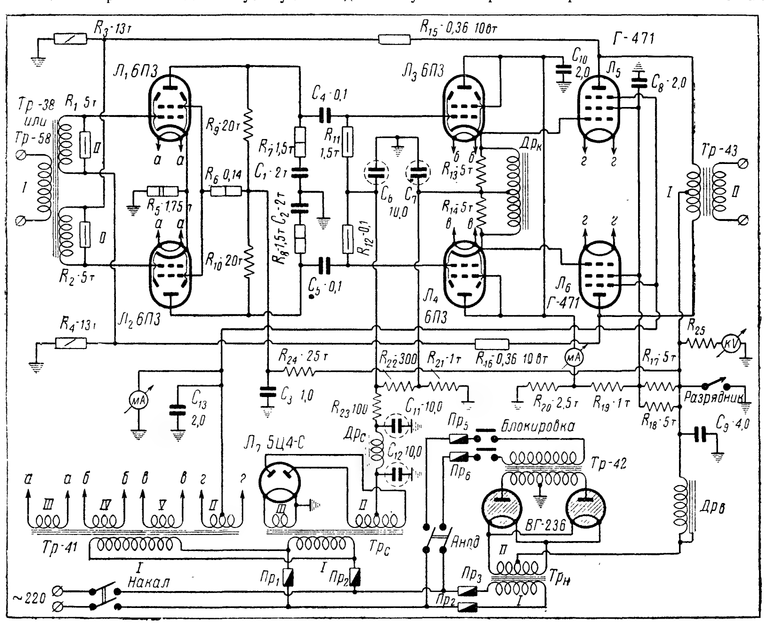


Рис. 1. Принципиальная схема усилителя

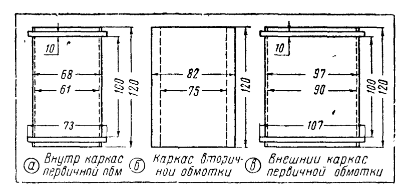


Рис. 2. Каркасы обмоток выходного трансформатора Тр-43: а) внутренний каркас первичной обмотки, б) каркас вторичной обмотки, в) внешний каркас первичной обмотки

снимаются с делителя, составленного из остеклованных сопротивлений R_{17}, R_{18}, R_{19} и R_{20}. Напряжение смещения на сетки ламп второй и третьей ступеней поступает от отдельного выпрямителя с лампой 5Ц4С, нагруженного на делитель напряжения, состоящий из остеклованных сопротивлений R_{21}, R_{22} и R_{23}. Этот выпрямитель дает напряжение около 150 *в* при токе 100 *ма*.

ДЕТАЛИ

Выходной трансформатор *Тр*-43, трансформатор накала усилительных ламп *Тр*-41 и анодный трансформатор выпрямителя *Тр*-42 должны быть перемотаны.

Первичная обмотка *I* выходного трансформатора *Тр*-43 должна иметь четыре секции по 480 витков ПЭЛ 0,41. Каждую секцию наматывают в три слоя на отдельном прессшпановом каркасе (рис. 2). Вторичная обмотка *II* также состоит из четырех секций по 40 витков ПЭЛ 1,0. Она намотана на двух прессшпановых каркасах, по две секции на каждом каркасе. Каркасы вторичной обмотки расположены между каркасами первичной обмотки (рис. 3). На щитке трансформатора секции вторичной обмотки можно соединять последовательно или параллельно; в первом случае выходное напряжение равно 120 *в* и во втором — 30 *в*.

Первичная обмотка анодного трансформатора *Тр*-42 должна иметь 380 витков провода ПЭЛ или ПЭБО 1,50÷1,68, намотанных на двух отдельных прессшпановых каркасах, а вторичная обмотка — 6000 витков провода ПЭЛ 0,47, намотанных на двух двухсекционных прессшпановых каркасах.

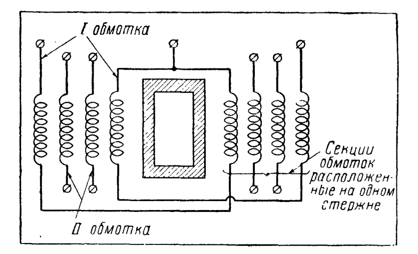


Рис. 3. Схема расположения и соединения обмоток выходного трансформатора Тр-43

Трансформатор накала усилительных ламп *Тр*-41 должен иметь пять обмоток. Его первичная обмотка *I* намотана на двух каркасах и содержит всего 520 витков ПЭЛ 0,64. Обмотка *II* для накала ламп ГК-71 имеет 52 витка провода ПЭЛ 1,81, намотанных также на обоих прессшпановых каркасах. Обмотка *III* для накала ламп первой ступени намотана на одном каркасе и содержит 16 витков ПЭЛ 1,0. Обмотки *IV* и *V*, предназначенные для накала ламп второй ступени, намотаны также на одном каркасе и содержат по 16 витков ПЭЛ 0,69.

Трансформатор накала газотронов собран на таком же сердечнике, что и трансформатор накала

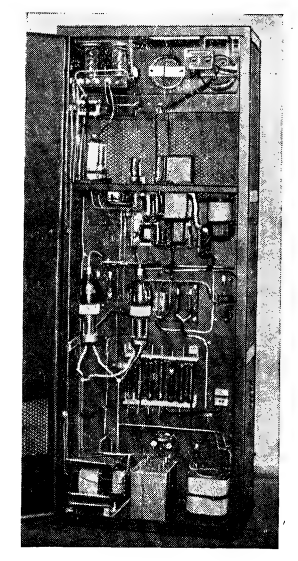


Рис. 4. Расположение деталей и монтаж 300-ваттного усилителя в шкафу ВУО-30-2

усилительных ламп. Его первичная обмотка *I* содержит 630 витков провода ПЭЛ 0,51÷0,55, намотанных на двух каркасах, а вторичная обмотка *II* имеет 8 витков ПБД 4,5, намотанных на двух каркасах; от середины вторичной обмотки сделан отвод. Этот трансформатор может иметь сердечник из стандартных пластин типа Ш-40 с толщиной набора 50 *мм*.

Сердечник дросселя $Др_к$ собирают из пластин Ш-32 с толщиной набора 50 *мм*. Его обмотка состоит из четырех секций по 450 витков ПЭЛ 0,25÷0,27 в каждой. Прессшпановый каркас дросселя должен иметь посредине перегородку. Секции обмотки соединяют зигзагом.

Сердечник дросселя фильтра $Др_в$ собирают из пластин Ш-40 при толщине набора 60 *мм* с зазо-

ром 1 *мм*. Его обмотка имеет 2400 витков ПЭЛ 0,64. Омическое сопротивление дросселя около 40 *ом*.

Сердечник силового трансформатора $Тр_с$ выпрямителя смещения собирают из пластин Ш-32; толщина набора 40 *мм*. Его первичная обмотка *I* имеет 1000 витков ПЭЛ 0,41, повышающая обмотка *II* — 1500 витков ПЭЛ 0,35 с выводом от середины; обмотка *III* для накала кенотрона состоит из 23 витков провода ПЭЛ 1,2.

Дроссель фильтра $Др_с$ выполнен на сердечнике из пластин Ш-26 при толщине набора 30 *мм*; его обмотка состоит из 2500 витков ПЭЛ 0,29.

Если вторичная обмотка входного трансформатора состоит из двух отдельных секций, имеющих внешнее соединение между собой для получения средней точки, то он используется без переделки; нужно только распаять это соединение и сделать от

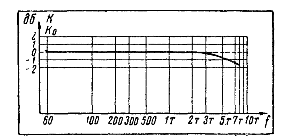


Рис. 5. Частотная характеристика 300-ваттного усилителя

вторичной обмотки изолированные выводы. В случае, если конструкция входного трансформатора не позволяет сделать указанную распайку, он должен быть перемотан. Первичная обмотка должна иметь 1200 витков провода ПЭЛ 0,25÷0,27 и вторичная должна состоять из двух отдельных секций по 2400 витков в каждой, намотанных проводом ПЭЛ 0,15.

Сопротивления R_{13}, R_{14}, R_{22} и R_{23} — остеклованные, типа I; R_9, R_{10} и R_{21} — то же, типа II; R_{19} — то же, типа IV; R_{17} и R_{18} — то же, типа V; R_{20} и R_{24} — то же, типа VI.

Конденсаторы C_4 и C_5 типа МКВ на рабочее напряжение 260 *в*, C_8 и C_{10} — на рабочее напряжение 500 *в*, C_{13} — на рабочее напряжение 160 *в*, C_3 — на рабочее напряжение 1500 *в*, C_9 — на рабочее напряжение 2000 *в*, C_6, C_7, C_{11} и C_{12} — электролитические, на рабочее напряжение 450 *в*.

МОНТАЖ УСИЛИТЕЛЯ

Ступени усилителя монтируют на панели, установленной в средней части шкафа усилителя ВУО-30-2 (рис. 4). Здесь же устанавливают и трансформатор накала *Тр*-41. Выходной трансформатор *Тр*-43 укрепляют в верхней части шкафа. Под панелью усилителя на кронштейне установлены газотроны. Анодный трансформатор *Тр*-42, трансформатор накала газотрона $Тр_н$, конденсаторы и дроссель фильтра $Др_в$ расположены в нижней части шкафа. Дроссель $Др_в$ установлен на изоляторах, и корпус его соединен с одним из концов обмотки. К передней стенке шкафа крепят выпрямитель смещения, щиток с предохранителями, сопротивления делителя R_{17}, R_{18}, R_{19} и R_{20}, рубильники и измерительные приборы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УСИЛИТЕЛЯ

Выполненный по приведенным данным усилитель отдает на частоте 1000 *гц* мощность 300 *вт* при коэфициенте гармоник 2%. При этом на выходе получается напряжение 28 *в*. Коэфициент гармоник на частотах 100 *гц* и 5000 *гц*, при выходном уровне меньше номинального на 2 *дб*, равен соответственно 2,0% и 1,0%.

Частотная характеристика усилителя приведена на рис. 5.

При полной разгрузке выходной уровень усилителя увеличивается на 0,9 *дб* в полосе частот от 100 до 3000 *гц* и на 1,2 *дб* на частоте 8000 *гц*.

Уровень собственных шумов усилителя на 60 *дб* ниже номинального выходного уровня.

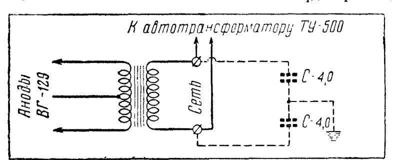
Режим работы ламп усилителя указан в таблице.

Ступени	1-я	2-я	3-я
Напряжение на аноде, *в*	340	300	1500
Напряжение на экранирующей сетке, *в*	150	—	450
Напряжение на управляющей сетке, *в*	—12	—55	—85
Анодный ток плеча, *ма*	82	25	65

Описанный усилитель разработан в лаборатории вещания Ленинградского отделения Научно-исследовательского института связи Министерства связи в порядке содружества с Ленинградской областной радиодирекцией Министерства связи.

Устранение тресков, создаваемых газотронами

Во время работы радиоузлов типа ТУ-500 и др., питаемых от выпрямителей с газотронами ВГ-129, нередко возникают сильные помехи в виде тресков,



создаваемых названными газотронами. Радиотехник нашей конторы связи В. В. Снеговский предложил для устранения таких помех подключать к зажимам сетевой обмотки анодного трансформатора мощной ступени усилителя ТУ-500 два последовательно соединенных бумажных конденсатора *C* емкостью по 4 *мкф* (см. рисунок). Средняя точка этих конденсаторов заземляется. В результате трески полностью устраняются. Мы теперь используем в своей установке даже старые газотроны ВГ-129, которые были изъяты из употребления потому, что они не только вносили искажения в транслируемую по проводам передачу, но и создавали сильные помехи в эфире.

Если при трансляции передач из студии радиоузла все-таки будет прослушиваться треск, то необходимо к средней точке конденсаторов подвести отдельное хорошее заземление.

Заводам, выпускающим аппаратуру, питающуюся от выпрямителей с газотронами ВГ-129, следовало бы применять в ней подобную блокировку сети.

О. Селин

Ст. Тимашевская Краснодарского края

Улучшение „высококачественного усилителя“

К. Дроздов,
А. Лиепиньш

В «высококачественный усилитель» (описанный в № 6 «Радио» за 1950 г.) в дальнейшем была введена регулировка тембра на низких частотах и улучшено действие компенсированного регулятора громкости. В предоконечной фазопереворачивающей ступени лампы 6С5 были заменены сдвоенным триодом 6Н8С (рис. 1).

Практика показала, что при применяемой в данном усилителе глубокой отрицательной обратной связи использование сдвоенного триода 6Н8М не приводит к возрастанию суммарного коэфициента гармоник на выходе. Были тщательно согласованы режим работы лампы 6Н8М и данные деталей относящегося к ней участка схемы (важное значение имеет подбор величин сопротивлений R_{15} и R_{16}).

В видоизмененной схеме усилителя сохранено то же обозначение деталей, что и на первоначальной схеме. Изъятые детали на рис. 1 отсутствуют, а вновь добавленные сопротивления и конденсаторы имеют порядковые обозначения, начиная с R_{34} и C_{22}.

РЕГУЛИРОВКА ТЕМБРА НА НИЗКИХ ЧАСТОТАХ

В первоначальном варианте усилителя регулировка тембра осуществлялась только за счет срезания высших частот с крутизной 10—12 *дб* на октаву (рис. 2). Эта регулировка в усилителе сохранена.

В новом варианте усилителя введена, кроме того, регулировка тембра на низших частотах. Действие ее характеризуется кривыми рис. 3. Регулировка обеспечивает увеличение усиления на частоте 30 *гц* на 7 *дб* и уменьшение его на 11 *дб* (по отношению к уровню при 1000 *гц*). Таким образом, общий диапазон регулировки «басового регистра» тракта составляет 18 *дб* на частоте 30 *гц* (и 12 *дб* на частоте 100 *гц*). Подъем на низших частотах используется при воспроизведении граммзаписи, «завал» частотной характеристики в области низших частот способствует улучшению разборчивости речевых радиопередач.

Цепь регулятора тембра низших частот включена между второй и третьей ступенями усилителя и представляет собой реостатно-емкостный делитель, состоящий из сопротивлений R_{34}, R_{35}, R_{36}, R_{37}, R_{38} и конденсаторов C_{22}, C_{23}, C_{24}. При движении ползунка сопротивления R_{36} вверх от среднего положения усиление на низких частотах возрастает, а при движении вниз — уменьшается.

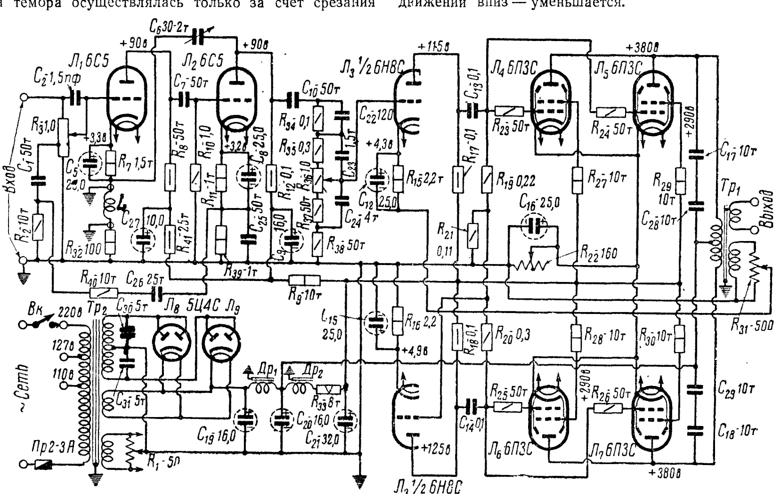


Рис. 1. Принципиальная схема усилителя

«КОМПЕНСИРОВАННЫЙ» РЕГУЛЯТОР ГРОМКОСТИ

Регулятор громкости в данном усилителе одновременно с изменением уровня громкости изменяет и форму частотной характеристики усилителя в соответствии с кривыми чувствительности уха. Этим достигается естественность звучания при воспроизведении на любом, отличном от натурального, уровне громкости. При обычном регуляторе громкости воспроизведение с уровнем меньшим, нежели натуральная громкость, воспринимается как неполноценное, благодаря кажущемуся недостатку в передаче составляющих низших и отчасти высших частот.

Примененный в первом варианте усилителя регулятор громкости был в дальнейшем усовершенствован. С этой целью цепь отрицательной обратной связи, включенная между анодом и сеткой лампы входной ступени, была изъята и заменена цепью отрицательной обратной связи, состоящей из R_{39},

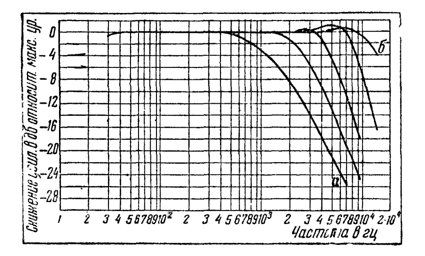


Рис. 2. Действие регулятора тембра высших частот (регулятор громкости в положении «максимум»): а и б — крайние положения регулятора тембра

C_{26}, R_{40} и R_2, включенной между катодом второй лампы и входом усилителя. Кроме того, были изменены данные конденсаторов C_1 и C_2 и сопротивления R_2. Действие регулятора громкости описываемого варианта усилителя характеризуется кривыми, приведенными на рис. 4.

Введение в схему усилителя регулятора тембра, обеспечивающего увеличение усиления на низших частотах вдвое, потребовало для сохранения устойчивости работы усилителя включения развязывающей ячейки $R_{41}C_{27}$ в анодной цепи первой лампы.

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО КОНСТРУКЦИИ УСИЛИТЕЛЯ

В целях снижения фона переменного тока следует тщательно экранировать катушку индуктивности L. Материалом для изготовления экрана может послужить листовая сталь толщиной 2—3 *мм*. Монтажные выводы этой катушки должны быть возможно более короткими, при любой длине лучше выполнять их экранированным проводом. Катушку необходимо удалить от силового трансформатора и правильно ориентировать относительно него.

В анодной цепи оконечных ламп в целях повышения эксплоатационной надежности включены конденсаторы C_{17}, C_{28}, C_{18} и C_{29} (емкость каждого конденсатора 10 тыс. *пф*, рабочее напряжение 500 *в*).

Выпрямительная часть устройства оставлена прежней. Режим ламп отдельных ступеней (он указан на схеме рис. 1) несколько отличается от режима первоначального варианта.

Конденсаторы C_{30} и C_{31}, шунтирующие повышающую обмотку сетевого трансформатора, необходимы только в том случае, когда усилитель используется для усиления радиопередач.

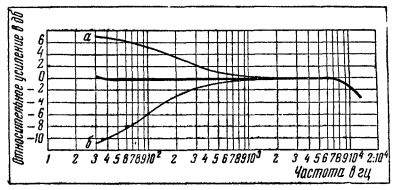


Рис. 3. Действие регулятора тембра низших частот (регулятор громкости в положении «максимум»): а и б — крайние положения регулятора тембра

* *
*

Переменные напряжения, измеренные на частоте 400 *гц* и соответствующие выходной мощности 25 *вт*, имеют следующие эффективные значения:

вход усилителя — 190÷200 *мв*;

сетка лампы 6Н8М, подключенная к регулятору тембра низших частот, — 9 *в*;

управляющая сетка каждой лампы 6П3С — 15 *в*.

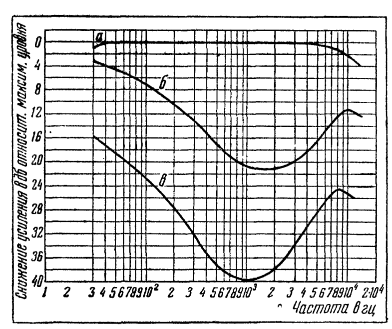


Рис. 4. Частотные характеристики усилителя при различных положениях регулятора громкости (регулятор тембра низших частот в среднем положении, регулятор тембра высших частот в положении «максимум»):

а — регулятор громкости в положении «максимум»;
б — снижение усиления на 21 дб;
в — снижение усиления на 40 дб

Все измерения произведены ламповым вольтметром (относительно заземленного провода) при среднем положении регуляторов тембра.

Распространение электромагнитной энергии

(Окончание, начало см. в № 7 журнала „Радио")

Проф. С. Хайкин

Связь между конфигурацией полей и вектором Умова существует и в случае переменных полей, когда электрическое и магнитное поля изменяются во времени. Попрежнему в каждый данный момент вектор Умова направлен перпендикулярно векторам напряженности электрического и магнитного полей (по правилу буравчика), а его абсолютная величина пропорциональна произведению абсолютных величин напряженности полей.

Если длина двухпроводной линии мала по сравнению с длиной волны питающего ее переменного тока, то картина распространения энергии мало отличается от картины распространения энергии при постоянном токе.

При малой длине линии за время, в течение которого электрическое поле пробегает от начала до конца линии, напряжение в ее начале почти не успевает измениться. Поэтому в каждый данный момент напряжение между проводами по всей длине линии получается примерно одинаковым.

Когда источник и нагрузка не обладают реактивным сопротивлением, напряжение и ток в линии совпадают по фазе, а значит электрическое и магнитное поля вокруг линии также изменяются в одинаковой фазе.

В этом случае векторы E и H одновременно проходят через нуль и меняют свое направление в пространстве на обратное, следовательно, вектор Умова не изменяет своего направления в пространстве.

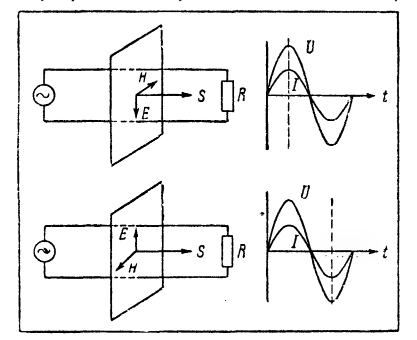


Рис. 1. Направление векторов E и H и вектора Умова S между проводами двухпроводной линии, питаемой переменным током в случае, когда нет сдвига фаз между током и напряжением. Справа на графиках переменного тока вертикальным пунктиром отмечены моменты времени, которым соответствуют картины, изображенные слева

Две мгновенных картины, соответствующие двум разным направлениям векторов E и H, изображены на рис. 1.

Таким образом, несмотря на то, что электрическое и магнитное поля изменяют свое направление в пространстве дважды за период, энергия все время течет в одну сторону от источника эдс к нагрузке так же, как и в случае постоянного тока.

Разница заключается только в том, что при постоянном токе вектор Умова остается во времени постоянным как по величине, так и по направлению (так же, как и векторы E и H), а при переменном токе вектор Умова периодически изменяется по величине, дважды за период достигая максимума и падая до нуля (так же, как и произведение абсолютных величин векторов E и H), но не изменяя своего направления в пространстве.

Это значит, что в то время как при постоянном токе поток энергии вдоль линии не изменяется со временем, в случае переменного тока он пульсирует во времени.

Иная картина получится в том случае, когда есть сдвиг фаз между напряжением и током в линии и, следовательно, изменения электрического и магнитного полей сдвинуты по фазе. Это происходит тогда, когда нагрузка или источник эдс обладают не только активным, но и реактивным сопротивлением.

Рассмотрим сначала воображаемый случай, когда нагрузка представляет собой чисто реактивное сопротивление, а источник и линия не обладают активными сопротивлениями. Тогда сдвиг фаз между напряжением и током в линии будет равен 90° и изменения векторов E и H будут происходить с таким же сдвигом фаз.

При этом изменения направлений векторов E и H будут происходить не одновременно, а со сдвигом во времени в четверть периода. Но всякий раз, когда меняет направление на обратное только вектор E или только вектор H, вектор Умова тоже изменяет направление на обратное. Значит вектор Умова будет изменять свое направление за период четыре раза.

На рис. 2 изображены две мгновенные картины, соответствующие разным направлениям вектора Умова.

Вектор Умова будет, кроме того, изменяться и по величине в соответствии с изменением произведения абсолютных величин векторов E и H.

Продолжая такое же построение, как на рис. 2, для двух следующих четвертей периода, легко убедиться, что в течение первой и третьей четвертей периода поток энергии направлен от источника эдс к нагрузке, а в течение второй и четвертой четвертей — от нагрузки к источнику. При этом количество энергии, протекающей как в ту, так и в дру-

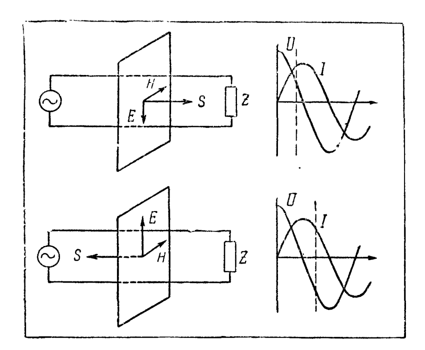


Рис. 2. Направление векторов E и H и вектора Умова S между проводами двухпроводной линии, питаемой переменным током, для случая, когда напряжение и ток в линии сдвинуты по фазе на 90°. Справа, на графиках переменного тока, вертикальным пунктиром отмечены моменты времени, которым соответствуют картины, изображенные слева

гую сторону, одинаково. Это значит, что поток энергии в среднем за период в любом сечении линии равен нулю

Такой результат вполне согласуется с тем, что чисто реактивное сопротивление не потребляет энергии от источника. В течение четверти периода оно накапливает энергию, поступающую из источника, а в течение другой четверти периода возвращает источнику всю эту энергию.

В реальных случаях нагрузка, источник эдс и линия всегда обладают активным сопротивлением. Поэтому сдвиг фаз между напряжением и током в линии, а значит и между изменениями векторов E и H всегда меньше 90°. В этом случае вектор Умова попрежнему четыре раза за период меняет свое направление на обратное.

Но в отличие от предыдущего случая время, в течение которого он направлен в одну или в другую сторону, оказывается различным: в течение большего времени он направлен в ту сторону, которая соответствует одинаковым знакам E и H. (В этом нетрудно убедиться, произведя такие же построения,

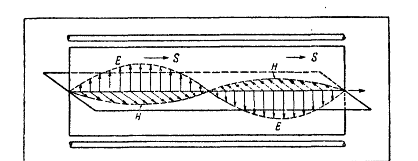


Рис. 3. Распределение напряженностей электрического и магнитного полей между проводами линии, вдоль которой распространяется бегущая электромагнитная волна. Волна распространяется вправо; в ту же сторону во всех участках линии направлен вектор Умова S

как на рис. 2, для случая, когда сдвиг фаз меньше 90°).

В этих условиях в обе стороны протекает уже не одинаковое, а различное количество энергии; от источника к нагрузке протекает больше энергии, чем обратно. В среднем за период энергия течет все же от источника к нагрузке, хотя в некоторой части периода она течет от нагрузки к источнику. Это вполне согласуется с тем, что нагрузка, обладающая активным и реактивным сопротивлением, потребляет не всю энергию, полученную от источника за период, ибо часть энергии она возвращает назад источнику[1].

ДЛИННЫЕ ЛИНИИ

Когда длина линии относительно велика по сравнению с длиной волны, уже нельзя считать, что в каждый данный момент напряжение между проводами линии одинаково по всей ее длине, а сила тока во всех сечениях линии везде одна и та же. В этом случае нужно учитывать, что вдоль линии распространяются волны напряжения и тока, причем напряжение и сила тока в этих волнах изменяются по синусоидальному закону. Во всякой реальной линии существуют два вида волн: бегущие и стоячие. Рассмотрим сначала случай, когда в линии существуют только чистые бегущие волны.

Здесь амплитуды напряжения и тока вдоль линии не меняются (если пренебречь затуханием в линии). Фаза напряжения и тока в различных точках линии при этом различна, но в каждой точке линии напряжение и ток совпадают по фазе.

Соответственно электрическое и магнитное поля вокруг линии также имеют различные фазы в различных сечениях линии, но оба поля в любом сечении линии совпадают по фазе. Картина электрического и магнитного полей между проводами линии, не обладающей сопротивлением, для какого-то определенного момента времени изображена при помощи векторов на рис. 3.

Изменения во времени, происходящие в каждой точке линии с электрическим и магнитным полем, обусловлены тем, что вся изображенная картина распространяется вдоль линии со скоростью 300 000 *км/сек*.

Зная электрическое и магнитное поля, можно найти и вектор Умова. Так как в каждом сечении линии изменение направления электрического и магнитного полей происходит одновременно, вектор Умова направлен везде в одну сторону. Однако величина его изменяется в определенных пределах, падая в некоторые моменты до нуля. Следовательно, так же как и в случае чисто активной нагрузки, энергия течет все время от источника к нагрузке, но поток энергии, проходящей через какое-либо сечение линии, при этом пульсирует, дважды за период падая до нуля.

В реальной линии, обладающей сопротивлением, как и в случае постоянного тока, появится продольное электрическое поле и силовые линии результирующего электрического поля выгнутся вперед. Вследствие этого вектор Умова по обе стороны от

---

[1] Так как реальная линия обладает сопротивлением, то, как и в случае линии с постоянным током, появляется продольное электрическое поле. Вследствие этого силовые линии поля выгибаются вперед, векторы Умова отклоняются к проводам, а часть энергии втекает в провода, рассеиваясь в них в виде тепла.

средней линии будет наклонен к проводу и часть энергии будет втекать в провода линии и рассеиваться в них в виде тепла.

Волны напряжения и тока будут затухать по мере распространения вдоль линии, электрическое и магнитное поля будут ослабляться по мере удаления от источника и величина вектора Умова будет уменьшаться. Следовательно, поток энергии, текущей вдоль линии, по мере удаления от источника будет постепенно становиться слабее.

Рассмотрим теперь случай чистых стоячих волн [1]. В этом случае амплитуды напряжений и токов в разных точках линии различны: в узлах напряжения и узлах тока амплитуды напряжений и токов падают до нуля, а в пучностях достигают максимума.

К тому же узлы напряжения и тока смещены вдоль линии на расстояние четверти длины волны. Вместе с тем узлы напряжений совпадают с пучностями токов и наоборот.

В соответствии с этим в тех местах, где отсутствует электрическое поле (узлы напряжения), получается наибольшая амплитуда напряженности магнитного поля, а в тех местах, где отсутствует магнитное поле (узлы тока), получается наибольшая амплитуда напряженности электрического поля. В те моменты, когда электрическое поле достигает максимального значения, магнитное поле падает до нуля и наоборот, т. е. изменения электрического и магнитного полей происходят со сдвигом фаз в 90°.

Картина распределения электрического и магнитного полей вдоль линии для двух моментов времени, разделенных промежутком в четверть периода, когда оба поля отличны от нуля (но ни одно из них не имеет максимального значения), изображена при помощи векторов на рис. 4.

Зная, каковы электрическое и магнитное поля вокруг линии, мы можем построить вектор Умова для различных точек линии и различных моментов времени.

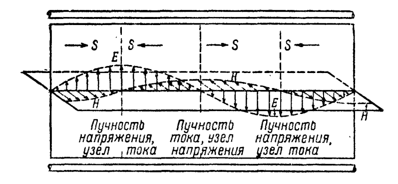
Вектор Умова отличен от нуля только там, где существуют одновременно и электрическое и магнитное поля. Поэтому как в узлах напряжения (где электрическое поле равно нулю), так и в узлах тока (где магнитное поле равно нулю) вектор Умова также равен нулю — энергия не течет через эти сечения линии.

Следовательно, в случае чистых стоячих волн энергия не течет и вдоль линии, а, сосредоточившись в отдельных ее участках длиной в четверть волны (между смежными узлами напряжения и тока), перемещается в пределах каждого участка, но не переходит из одного такого участка в другой.

Это и понятно: в линии без потерь после того, как под действием источника эдс линия «раскачалась» и в ней установились стоячие волны, энергия нигде не потребляется.

В реальной линии, в которой имеют место потери энергии, чистые стоячие волны никогда не могут установиться. Здесь наряду со стоячими всегда существует и бегущая волна, которая несет с собой энергию, компенсирующую потери энергии в линии. Если бы в линии не было этой бегущей волны, то и стоячие волны не могли бы существовать — они бы затухли вследствие потерь энергии.

[1] Чистые стоячие волны — это воображаемый случай, который мы можем представить, предполагая, что в линии нет потерь.



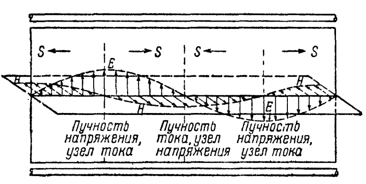


Рис. 4. Распределение напряженностей электрического и магнитного полей между проводами линии, в которой установилась стоячая волна. Картины, изображенные в верхней и нижней частях рисунка, разделены промежутком времени около 1/4 периода. На соседних участках линии по обе стороны от узла тока вектор Умова S направлен в противоположные стороны

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭНЕРГИИ БЕЗ ПРОВОДОВ

Во всех рассмотренных выше случаях вектор Умова, а значит и весь поток электромагнитной энергии был направлен в основном вдоль проводов. Провода играли роль «направляющих», вдоль которых «скользит» энергия.

Если же конфигурация электрического и магнитного полей вокруг проводов будет такова, что вектор Умова будет направлен в сторону от проводов, то это значит, что электромагнитная энергия будет удаляться от проводов и, потеряв связь с ними, будет распространяться в свободном пространстве. Это явление носит название излучения электромагнитной энергии.

Пользуясь вектором Умова, рассмотрим процесс излучения электромагнитной энергии на простейшем примере полуволнового вибратора, присоединенного к концу двухпроводной линии (рис. 5). Если частоту генератора, питающего линию, выбрать так, чтобы соответствующая этой частоте длина электромагнитной волны была вдвое больше длины вибратора (поэтому такой вибратор и называется полуволновым), то в нем возникнут стоячие волны с распределением амплитуд напряжения и тока вдоль вибратора, изображенного на рис. 5. Этому распределению напряжения и тока вдоль вибратора соответствует вполне определенная конфигурация электрического и магнитного полей вокруг него (рис. 6), при которой вектор Умова везде направлен от вибратора [2]. Значит энергия, сосредоточенная в

[2] Так как применительно к случаю излучения электромагнитной энергии представление о векторе потока энергии было применено Пойнтингом, вектор потока энергии обычно называют вектором Умова — Пойнтинга.

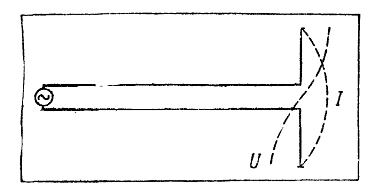


Рис. 5. Полуволновой вибратор, питаемый двухпроводной линией. В середине вибратора пучность тока и узел напряжения, на его концах узлы тока и пучности напряжения

электрическом и магнитном полях вибратора, будет течь во все стороны от него. Так как в разных точках напряженность электрического и магнитного полей различна, то и величина вектора Умова в разных точках будет различна.

Через некоторое время направления электрического и магнитного полей изменятся на обратное. Поскольку эти изменения происходят одновременно, направление вектора Умова не изменится и энергия все время течет от вибратора в окружающее пространство[1].

Роль вибратора, как мы видим, сводится к такому изменению конфигурации электрического и магнитного полей, при котором электромагнитная энергия удаляется от проводов в окружающее пространство.

Самый же процесс излучения электромагнитной энергии сводится к тому, что энергия, которая питает излучатель, попадает в пространство, окружающее излучатель, и, «оторвавшись» от него, распространяется во все стороны.

Во всех случаях, когда конфигурация электрического и магнитного полей вокруг проводов оказывается такой, что вектор Умова направлен в сторону от проводов, эти провода являются излучателями электромагнитной энергии.

Необходимая для этого конфигурация электрического и магнитного полей, как правило, получается тогда, когда длина проводов и расстояние между проводами немалы по сравнению с длиной волны, питающей провода.

Процесс излучения электромагнитной энергии не следует представлять себе как выделение энергии из провода в окружающее пространство.

Энергия, подводимая к излучателю, какой-то линией уже в самой линии сосредоточена не в проводах, а в пространстве, окружающем провода. Из этого пространства она переходит в пространство, окружающее излучатель, и дальше — в свободное пространство.

Следовательно, этот процесс сводится к растеканию энергии из пространства, окружающего провода, а не к истечению энергии из самих проводов.

[1] Мы здесь упрощаем картину. Только вдали от вибратора на расстоянии, превышающем несколько длин волн, изменения электрического и магнитного полей совпадают по фазе, вектор Умова все время направлен от вибратора, и энергия все время течет в одном направлении, удаляясь от вибратора. Вблизи вибратора изменения электрического и магнитного полей происходят с некоторым сдвигом фаз и, следовательно, часть периода энергия течет не от вибратора, а к нему. Но в среднем за период энергия все же течет от вибратора в окружающее пространство.

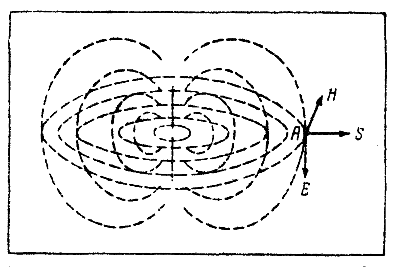


Рис. 6. Электрическое и магнитное поля вибратора. В вертикальных плоскостях расположены силовые линии электрического поля, а в горизонтальной — силовые линии магнитного поля. Векторы E и H в каждой точке совпадают по направлению с силовыми линиями. Вектор Умова S направлен от вибратора

Однако процесс истечения энергии из проводов все же где-то должен происходить. Энергия, отдаваемая источником эдс, как-то должна вытекать из него в пространство, окружающее провода, вдоль которых она распространяется.

Рассмотрим условия, в которых может происходить этот процесс, на конкретных примерах.

ИСТЕЧЕНИЕ ЭНЕРГИИ ИЗ ИСТОЧНИКА ЭДС

При рассмотрении линии, обладающей сопротивлением, мы встретились со случаем, когда энергия из окружающего пространства втекает в проводник, рассеиваясь в нем в виде тепла.

В случае же, когда к проводнику присоединен источник эдс, энергия должна вытекать из проводника в окружающее пространство.

Для того, чтобы в одном случае энергия втекала в проводник, а в другом вытекала из него, вектор Умова должен быть направлен в противоположные стороны, а значит направления электрического или магнитного полей в этих двух случаях должны быть противоположны. Так оно и оказывается в действительности.

Рассмотрим более подробно случай, когда проводник обладает сопротивлением и, следовательно, энергия втекает в него из окружающего пространства. Около такого проводника существует продольное электрическое поле и поэтому у поверхности проводника вектор напряженности электрического поля E направлен вдоль проводника в ту же сторону, в которую течет ток (рис. 7)

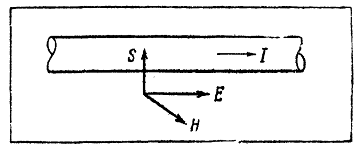


Рис. 7. Направление продольного электрического E и магнитного H полей около провода, в котором отсутствуют эдс. Вектор Умова S направлен к проводу

Вокруг проводника существует магнитное поле H, направление которого определяется также направлением тока. Поэтому если направление тока изменится на обратное, то изменится направление векторов E и H, а направление вектора Умова останется неизменным.

Направление векторов E и H всегда таково, что вектор Умова при любом направлении тока направлен внутрь проводника (рис. 7).

Следовательно, если электрическое поле вокруг проводника направлено в ту же сторону, что и ток в проводнике, то энергия втекает из окружающего пространства в проводник.

Но электрическое поле в проводнике бывает направлено в одну сторону с током в том случае, когда проводник обладает сопротивлением и в нем отсутствуют сторонние эдс.

При наличии же сторонних эдс картина оказывается совсем иной.

Рассмотрим конкретный случай цепи с источником постоянной эдс, например, гальваническим элементом или аккумулятором (рис. 8). Для упрощения источник эдс на этом рисунке изображен также в виде линейного проводника. Во внешней цепи происходит падение напряжения от положительного полюса источника к отрицательному и продольное электрическое поле в проводнике и вокруг него направлено в ту же сторону (поперечное электрическое поле между проводами опять-таки для упрощения не изображено на рисунке; наличие его несущественно для рассмотрения интересующего нас вопроса). Но внутри источника электрическое поле направлено также от его положительного полюса к отрицательному, т. е. в сторону, противоположную той, в которую оно направлено во внешней цепи. Магнитное же поле вокруг источника направлено в ту же сторону, что и во внешней цепи (так как ток во всей цепи течет в одном направлении).

Но если направление вектора E изменилось на обратное, а направление вектора H осталось прежним, то направление вектора Умова также изменится на обратное.

Следовательно, в то время, когда вокруг проводника, в котором не действуют эдс, вектор Умова направлен в сторону проводника и энергия втекает в проводник, вокруг проводника, в котором действуют эдс, вектор Умова направлен от проводника и энергия вытекает из источника эдс в окружающее пространство.

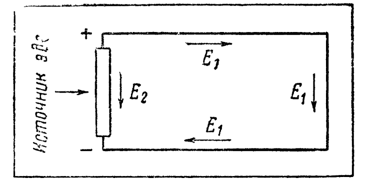


Рис. 8. Направление продольного электрического поля во внешней цепи E_1 и в источнике эдс E_2. Поле в обоих случаях направлено от положительного полюса-источника к отрицательному, т. е. во внешней цепи, и в источнике поля эти поля направлены в противоположные стороны

Это и есть ответ на вопрос, который нам надлежало выяснить.

Принципиально также обстоит дело в случае всякого другого источника энергии, например, в случае лампового генератора электрических колебаний. Конечно, здесь вся картина осложняется тем, что ламповый генератор состоит из многих элементов и цепей, и поэтому проследить за истечением энергии из этих отдельных элементов гораздо труднее, чем в случае батареи. Но если представить себе ламповый генератор в виде линейного проводника с «отрицательным сопротивлением», то картина становится столь же простой, что и в случае батареи. Действительно, если проводник обладает «отрицательным сопротивлением», то это значит, что напряжение и ток в нем направлены все время навстречу друг другу (в обычном проводнике они всегда направлены в одну сторону), а следовательно, энергия вытекает из проводника наружу.

Итак, различные случаи передачи энергии с помощью проводов и без них отличаются друг от друга только направлением распространения энергии.

Ответ на вопрос о тех условиях, которыми определяется это направление в том или ином случае, дает приведенное выше рассмотрение различных случаев с единой точки зрения идей, развитых выдающимся русским ученым Н. А. Умовым.

НОВЫЕ КНИГИ

Е. Р. Гальперин, В. П. Годелевич, С. И. Евтянов, П. Ж. Крисс, С. Л. Кунина, И. А. Попов. Задачник по радиопередающим устройствам. Связьиздат, 1951, стр. 176, тираж 10 000 экз., цена в переплёте 6 р. 80 к.

Задачник составлен применительно к программе курса «Радиопередающие устройства» для энергетических и электротехнических вузов.

Чтобы облегчить понимание задач, в начале каждой главы приведены краткие сведения из теории, объяснены обозначения и даны решения некоторых задач. Помимо задач во многих разделах помещены вопросы, способствующие углублению представлений о физических процессах, происходящих в радиопередающих устройствах.

Книга допущена Министерством высшего образования СССР в качестве учебного пособия для высших учебных заведений.

Г. М. Давыдов и В. В. Шипов. Учитесь читать радиосхемы. Связьиздат, 1951, стр. 40, тираж 75 000 экз., цена 1 р. 15 к.

Брошюра рассчитана на начинающих радиолюбителей, знакомых с элементарной электротехникой, и имеет целью помочь изучать радиосхемы.

А. Х. Якобсон. Радиолампа. Связьиздат, 1951, стр. 48, тираж 75 000 экз., цена 1 р. 40 к.

В брошюре рассказывается об устройстве и принципе действия радиоламп. Рассчитана брошюра на начинающих радиолюбителей.

М. Э. Гос. Телевидение. Связьиздат, 1951, стр. 124, тираж 30 000 экз., цена 4 р. 15 к.

В книге рассматриваются физические принципы телевидения, рассказывается об устройстве элементов телевизионных систем и разбираются проблемы, стоящие перед телевидением в настоящее время.

Сокращения слов, названий и терминов, принятые в журнале „Радио"

а — ампер
ам — амплитудная модуляция; амплитудно-модулированный
ару — автоматический регулятор усиления; автоматическая регулировка усиления
а-ч — ампер час
в — вольт
ва — вольтампер
вт — ватт
вч — высокая частота; высокочастотный
г. — город
г — грамм
гн — генри
гс — гаусс
ГСС — генератор стандартных сигналов
гц — герц
дб — децибелл
дж — джоуль
дмв — дециметровые волны
дн — дина
к — кулон
кал — калория
кв — киловольт
квт — киловатт
кг — килограмм
кгц — килогерц
км — километр
кпд — коэфициент полезного действия
ЛТЦ — Ленинградский телевизионный центр
м — метр
*м*² — квадратный метр
*м*³ — кубический метр
ма — миллиампер
мв — милливольт
мвт — милливатт
мггц — мегагерц
мгн — миллигенри
млн. — миллион
млрд. — миллиард
мгом — мегом
мин. — минута
мка — микроампер
мкв — микровольт
мквт — микроватт
мкгн — микрогенри
мкф — микрофарада
мм — миллиметр
*мм*² — квадратный миллиметр
*мм*³ — кубический миллиметр
МТЦ — Московский телевизионный центр
нч — низкая частота; низкочастотный
об/мин. — оборотов в минуту
ом — ом
пф — пикофарада
пч — промежуточная частота
рис. — рисунок
свч — сверхвысокая частота
сек — секунда
см. — смотри
см — сантиметр
*см*² — квадратный сантиметр
*см*³ — кубический сантиметр
смв — сантиметровые волны
т — тонна
тыс. — тысяча
увч — усилитель высокой частоты
укв — ультракороткие волны; ультракоротковолновый
унч — усилитель низкой частоты
упч — усилитель промежуточной частоты
ф — фарада
ч — час
чм — частотная модуляция; частотно-модулированный
шт. — штук
э — эрстед
эдс — электродвижущая сила

Как пользоваться номограммой, помещенной на третьей странице обложки

Номограмма состоит из шести сдвоенных шкал. Если взять значение, соответствующее какому-либо делению шкалы φ или x на левой стороне сдвоенной шкалы, то по соответствующему делению, расположенному с правой стороны той же шкалы, можно прочитать значение функции $\sin\varphi$, $\cos\varphi$, $\mathrm{tg}\,\varphi$, e^x или e^{-x} и, наоборот, если задано значение функций, найти аргумент φ или x.

Левая сдвоенная шкала служит для перевода градусов в радианы и обратно.

Пример 1. Пусть требуется определить значение показательной функции e^x при $x = 1{,}62$. Находим на левой стороне шкалы деление, соответствующее значению $x = 1{,}62$. Против этого деления читаем значения e^x на правой стороне: $e^x = 5{,}1$.

Пример 2. Дано: $\varphi = 46°30'$. Требуется найти $\sin\varphi$. На второй шкале слева находим деление, соответствующее значению $\varphi = 46°30'$. Против этого деления на шкале $\sin\varphi$ (справа) можно найти деление, соответствующее ответу: $\sin\varphi = 0{,}728$.

Пример 3. Дано: $\mathrm{tg}\,\varphi = 1{,}26$; найти φ.

Против деления 1,26 шкалы $\mathrm{tg}\,\varphi$ находим деление на шкале φ, которое будет равно 51°30'.

По следам неопубликованных писем

В редакцию поступило письмо В. Я. Красковского (г. Южно-Сахалинск) с жалобой на то, что Южно-Сахалинский горком Досарма не руководит радиолюбительством и что радиокружок, работавший при городском комитете Досарма, ныне прекратил работу.

Письмо было переслано нами в ЦК Досарма. Заместитель председателя ЦК Досарма В. Я. Головкин сообщил редакции, что Южно-Сахалинскому горкому Досарма дано указание об улучшении работы с радиолюбителями.

* * *

Тт. Моховиков и Трофимов из города Вельска Архангельской области сообщают, что в Вельске плохо налажена торговля радиотоварами. Редакция переслала письмо в Архангельский областной торготдел.

Заместитель заведующего Архангельским областным отделом торговли т. Вешкин сообщил, что Архангельскому облпотребсоюзу даны указания о завозе радиотоваров в торговую сеть города Вельска.

* * *

В письме в редакцию т. Тютаев (с. Шугурово Пензенской области) и т. Рэне (г. Молотов) жаловались на отсутствие радиотоваров в местной торговой сети.

На запрос редакции начальник отдела торговли промтоварами Министерства торговли СССР сообщил, что Роскультторгу и Главунивермагу даны указания об улучшении торговли радиолампами и радиодеталями в г. Молотове.

Главкоопкультторгу Центросоюза дано указание о завозе радиотоваров и радиодеталей в торговую сеть Пензенской области.

* * *

Радиолюбитель Скрыпник (г. Шостка Сумской области) сообщил об отсутствии батарей и радиоламп в магазинах города.

Заведующий областным торговым отделом Сумской области в ответ на посланный редакцией запрос сообщил, что в торговую сеть г. Шостки направлено питание для радиоприемников.

* * *

По пересланному редакцией в Горьковский областной торговый отдел письму радиолюбителя Бугрова об отсутствии радиодеталей в магазинах г. Лыскова Горьковской области заведующий областным торговым отделом т. Сердюк сообщил, что эти радиотовары направлены в торговую сеть г. Лыскова.

Содержание

Стр.

Готовиться к 10-й Всесоюзиой выставке творчества радиолюбителей-конструкторов 1

Ф. ВИШНЕВЕЦКИЙ — По-большевистски выполнять решения отчетио-выборных собраний и конференций 4

П. ФРОЛОВ — Всесоюзная научная сессия, посвященная праздиованию Дня радио . . . 6

В. ВАСИЛЬЕВ — Ценный почии омских комсомольцев 8

Н. МЕТТАС — Радио на железнодорожном траиспорте 10

В Министерстве связи Союза ССР 15

О. ЕЛИН — Больше хороших киег по радиотехнике 17

Г. ДОБРОПИСЦЕВ — По местам изобретеиия радио 19

Л. ЕВСЕЕВ — В страиах иародной демократии . 21

В. МАВРОДИАДИ — Применение радиометодов в народном хозяйстве 22

С. МАТЛИН — Учебно-иаглядные пособия . . . 26

А. КОМАРОВ — Радиола «Кама» 29

А. НЕФЕДОВ — Батарейный 1-V-1 32

Победители Всесоюзного коикурса радистов-операторов 38

Ю. ЧЕРНОВ — Передатчик радиостанции УА4ЦБ 42

А. БАБЕНКО — Выпрямитель для радиостанции «Урожай» 43

К. ЩУЦКОЙ — Выбор антенны для телевизора . 46

К. КОНДРАТОВ — УКВ приемник-геиератор для настройки телевизоров 48

А. АЗАТЬЯН — Примеиение пентода 6П9 . . . 50

С. ГЛИКМАН — 300-ваттный усилитель на базе ВУО-30-2 53

К. ДРОЗДОВ, А. ЛИЕПИНЬШ — Улучшеиие «высококачественного усилителя» 56

Проф. С. ХАЙКИН — Распространение электромагнитной энергии 58

На первой странице обложки: учетчица Истринской машинно-тракторной станции (Московская область) М. П. Матвеева принимает по радио сводку от тракторной бригады. У радиостанции «Урожай» стоит радиотехник той же МТС П. Г. Иванов.

На последней странице обложки: машинист станции Москва-Сортировочная Московско-Казанской железной дороги, депутат Верховного Совета СССР, лауреат Сталинской премии, руководитель колонны паровозов имени «Великих строек коммунизма» В. Г. Блаженов разговаривает по радио со станционным диспетчером.

Фото С. Емашева

Редакционная коллегия: **Н. А. Байкузов (редактор), А. И. Берг, В. Н. Васильев, Ф. С. Вишневецкий, О. Г. Елин (зам. редактора), К. Л. Куракин, В. С. Мельников, А. А. Северов, Б. Ф. Трамм, С. Э. Хайкин, В. И. Шамшур**

Издательство ДОСАРМ Корректор **Е. Матюнина** Выпускающий **М. Карякина**

Адрес редакции: Москва, Ново-Рязанская ул., 26. Тел. Е1-68-35, Е1-15-13.

Г50887. Сдано в производство 13/VI 1951 г. Подписано к печати 17/VII 1951 г. Цена 3 руб.
Тираж 80 000 экз. Формат бум. $84 \times 108^1/_{16} = 2$ бумажных — 6,56 печатн. лист. Зак. 402.

13-я типография Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Гарднеровский пер., 1а.

Основные тригонометрические и показательные функции

Градусы — φ: 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°

Дуговые единицы (радианы): 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, π/2

φ: 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°
sin φ: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,85, 0,9, 0,95, 0,96, 0,97, 0,98, 0,99, 0,998, 0,999, 1

φ: 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°
cos φ: 1, 0,999, 0,998, 0,99, 0,98, 0,97, 0,96, 0,95, 0,9, 0,85, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0,3, 0,2, 0,1, 0

φ: 0°, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°
tg φ: 0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0 5, 0,6, 0 7, 0,8, 0,9, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4, 5, 10, 20, 50, ∞

x: 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4
e^x: 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60

x: 0, 0,5, 1, 1,5, 2, 2 5, 3, 3,5, 4
e^{-x}: 1, 0,9, 0,8, 0,7, 0,6, 0,5, 0,4, 0 35, 0,3, 0,25, 0,2, 0,15, 0,1, 0 07, 0 06, 0,05, 0,04, 0,03, 0,02

Мне всегда нравились старые, сильно потрёпанные книжки. Потрёпанность книги говорит о её высокой востребованности, а старость о вечно ценном содержании. Всё сказанное в большей степени касается именно технической литературы. Только техническая литература содержит в себе ту великую и полезную информацию, которая не подвластна ни политическим веяниям, ни моде, ни настроениям! Только техническая литература требует от своего автора по истине великих усилий и знаний. Порой требуется опыт целой жизни, чтобы написать небольшую и внешне невзрачную книжку.

К сожалению ни что не вечно в этом мире, книги треплются, разваливаются на отдельные листы, которые затем рвутся в клочья и уходят в никуда. Плюс ко всему орды варваров, которым без разницы, что бросить в костёр или чем вытереть свой зад. Именно их мы можем благодарить за сожженные и растоптанные библиотеки.

Если у Вас есть старая книга или журнал, то не дайте им умереть, отсканируйте их и пришлите мне. Совместными усилиями мы можем создать по истине уникальное и ценное собрание старых технических книг и журналов.

Сайт старой технической литературы:

http://retrolib.narod.ru